

16
51523
Smith
17

BOLETIN

DEL

2801
I58
504

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS

BUREAU OF ETHNOLOGY,

1894
LIBRARY.



19474

PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo V. Cuaderno I.

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Indice de la 1^a entrega

Página

I	EL PILCOMAYO. Recepcion de Mr. A. Thouar y Amadeo Baldrich en los salones del Instituto Geográfico Argentino, el 17 de Diciembre de 1883. — Discurso del Dr. D. Estanislao S. Zeballos.....	1
II	EL CHACO BOREAL. Conferencia dada en los salones del Instituto, por el Delegado del mismo en la expedicion á las regiones del Pilcomayo, D. J. Amadeo Baldrich.....	5
III	SECCION ENTRE-RIOS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO. Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná, por D. Pedro Scalabrini.....	15

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. Estanislao S. Zeballos	VOCAL	Dr. D.	Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1°	Ing. Julio Lacroze	»	»	Juan R. Silveira
VICE PRESIDENTE 2°	» Emilio B. Godoy	»	Ing. »	Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	» Francisco Segni	»	»	Pedro P. Uzal
»	Sr. Carlos Maria Cernadas	»	Dr. »	Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. »	Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. »	Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. »	Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr.	D.	Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	»	»	Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing.	»	Miguel Tedin
TESORERO	»	»	Eugenio Bachmann
VOCALES	»	»	Pablo Lascano (hijo)
»	Dr.	»	Rafael Picinini
»	»	»	Rafael Aranda
DELEGADO	»	»	Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing.	D.	Cárlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	»	»	Inocencio Liberani
SECRETARIO	»	»	Emilio Carmona
TESORERO	»	»	Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing.	»	Federico Stavelius
»	»	»	Delfia Gigena
»	»	»	Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr.	»	José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr.	D.	Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing.	»	Juan Czetzy
SECRETARIO		»	Emilio Villarroel
TESORERO		»	Domingo Vico
VOCALES		»	Guillermo Seekamps
»		»	Julio V. Diaz
»		»	José Lino Churruarín

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D.	Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	»	Rufino Cubillos
SECRETARIO	»	Antonio Astorga
TESORERO	»	Floro Perez
VOCALES	»	Abraham Lemos
»	»	Adolfo Calle
»	»	Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy.

COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois.

E54
A816
t.5
BAE



EL PILCOMAYO

Recepcion de Mr. A. Thouar y Amadeo Baldrich
en los salones

del Instituto Geográfico Argentino, el 17 de Diciembre 1883.

DISCURSO DEL

Dr. Estanislao S. Zeballos.

Señores :

À pesar de encontrarse el *Instituto* en receso, á consecuencia de la estacion, hemos hecho un acto escepcional con motivo de haber llegado à Buenos Aires el espedicionario francés y el espedicionario argentino, que se ocupaban, sobre el rio Pilcomayo, de buscar las reliquias de la desgraciada mision del Dr. Crevaux.

En las empresas geográficas que hoy llaman la atencion del mundo, se asocian dos órdenes de intereses: los intereses de la civilizacion política, social y comercial de los pueblos, y los intereses mismos de la Ciencia.

Algunas veces estos intereses suelen marchar aislados en las empresas, pero en frecuencia marchan unidos, como sucede en la exploracion del Africa, á la cual consagran todos los gobiernos de la Europa atencion preferente, con el objeto de adelantar la ciencia y de redimir la condicion social de los pueblos africanos á fin de convertir esos teatros salvajes en teatros fecundos para la Civilizacion, y para la riqueza europea que se desborda.

Sobre el Pilcomayo hace siglos que se ventilan los grandes intereses sociales, políticos y económicos de una Nacion—la Nacion Boliviana—que, enclavada en las altiplanicies de la América, sobre las crestas mismas de los Andes, como un nido de cóndores, busca desesperadamente las arterias, naturales ó artificiales, que la pongan en comunicacion con el Mundo, para participar de las ventajas del acortamiento de las distancias, de las facilidades de los trasportes y de todos los beneficios de la Civilizacion, que no llegan á ella sinó con grande tarea y con grande pérdida de tiempo.

La situacion de Bolivia, enclavada entre el Imperio del Brasil, la Republica Argentina y la Republica de Chile, hace que estas tres naciones se disputen su favor comercial, del punto de vista de la atraccion de los intereses, de ese país á su teatro.

Cuando Bolivia descubrió puertos cómodos en el Pacífico, cuando sobre su territorio de Atacama estableció el desembarcadero de Cobija, creian los bolivianos haber resuelto el problema económico de su País; pero, si se recuerda que para llevar á Cobija las mercaderías de Europa

era necesario doblar el Cabo de Hornos ó el Estrecho de Magallanes é internarlas despues de Cóbija hasta la cumbre de la cordillera de los Andes y descender las grandes montañas para derramarlas en el interior del país, se comprende que el puerto de Cobija sobre el Pacífico no era ni podia ser una solucion comercial para Bolivia; y serán vanos todos los esfuerzos que hagan los chilenos, conquistadores de esos territorios, para atraer ese comercio, porque el comercio está sujeto á la Geografía y vá donde las distancias son cortas, donde los accidentes topográficos son menores, porque distancias cortas y falta de accidentes topográficos significan baratura en los yetes.

De Cobija á los puertos del Oriente de Bolivia, á esas provincias ricas en minerales, famosas por sus corrientes de agua y por los depósitos de las maderas mas hermosas del planeta, donde hay seis mil leguas cuadradas cubiertas de *cauchut*, y de otros elementos suficientes para hacer de Bolivia una de las naciones mas grandes de América, de Cobija, digo, á esa region maravillosa, hay 500 leguas, y en la travesía desde Cobija, á lomo de mula, es necesario erogar sumas que devorarán la riqueza pública de ese país. En la travesía de las provincias del Sud que limitan con la República Argentina, desde el puerto de Cobija, hay que recorrer 300 leguas, que se hacen trasponiendo los Andes.

Se comprende, pues, que el porvenir de Bolivia, en materia comercial, no está completamente resuelto.

La via del Pacifico tiene que clausurarse parcialmente á lo menos.

El Imperio del Brasil, tan sagaz en materia de observacion de los países que lo circundan, ha comprendido que las grandes arterias del Amazonas podian centralizar el comercio de una gran parte de Bolivia, sobre todo de ese comercio del Trópico, tan pródigo en todos los dones de la naturaleza y de un porvenir tan incalculablemente hermoso.

El Imperio del Brasil tiene el sueño — y no trepido en clasificarlo de sueño — del ferro-carril que, facilitando la union de los rios Madeira y Mamoré, lleve al Rio Amazonas todos los productos de la region oriental de Bolivia. Pero las comarcas del Mamoré, como las del Amazonas, señores, están cubiertas de bosques naturales, y los rios obstruidos por arrecifes y despenadores que imposibilitan la navegacion, y, sobre todo, se encuentran en el centro de una region tropical mediterránea donde la vida es poco ménos que imposible, donde la naturaleza se muestra rebelde á la naturaleza estraña, y donde las mismas comisiones de ingenieros que fueron á tentar la realizacion de esta gran idea, hau tenido que sucumbir en gran parte ó huir despavoridas.

Hay, pues, que afrontar para dar la salida del Amazonas al comercio de Bolivia, la lucha con la distancia, la lucha con las selvas vírgenes, la lucha con la naturaleza rebelde á la navegacion, y, sobre todo, la lucha con un temperamento completamente hóstil á la salud del europeo, á la salud del hombre de trabajo.

No queda á Bolivia, señores, mas solucion que la ruta natural que le traza el rio Paraná y sus afluentes, el Paraguay y el Pilcomayo, porque, como lo decia el Ministro Reyes Cardona, es necesario apercibirse que Bolivia tiene que caminar por las grandes vías que le ha señalado el Creador: Bolivia tiene que pedir la redencion de su situacion económica á la via del Pilcomayo y del Paraguay.

Decia aquel mismo Ministro, segun el ilustrado Dr. Vaca Guzman, que para consumir por valor de un millon y medio de mercaderías europeas, por los puertos del Pacífico, Bolivia tiene que pagar seis millones en pre-

cio, transportes y fletes; y se comprende que con un estado comercial semejante ese país no puede salir jamás de la miseria, que ese país no será capaz de redimir su condicion social y económica.

La vía del Pilcomayo tiene la ventaja de poderse unir con rios de Bolivia, pudiendo esta combinacion colocar en relacion inmediata los principales centros productores de aquel país, con el rio de la Plata, manteniendo así un comercio activo, y con extraordinaria rapidez de tiempo, acercando la ciudad de Cochabamba á ocho dias de camino de Buenos Aires, y, por consiguiente, á veinticinco ó treinta dias de las ciudades mediterráneas y atlánticas de Europa.

Es á esta empresa, á la cual han dedicado su estudio abnegados exploradores.

El Dr. Fontana en la República Argentina, ha hecho de ella un tema constante y el *Instituto* incitaba al Dr. Crevaux á lanzarse á esas regiones que debian ser su gloriosa tumba.

El Dr. Crevaux habia llegado á Buenos Aires con el objeto de estudiar los rios Tocantins y Tapajos, que llevan sus aguas al Amazonas; pero habia llegado en el mes de Diciembre, época inoportuna para explorar esos rios, y deseando ganar tres meses vino á este local á preguntarnos cuál seria la empresa mas digna de su atencion en esos momentos.

Conociendo, como conociamos, al Dr. Crevaux, que habia sido nuestro amigo personal en Buenos Aires, el año 73, cuando llegó como médico de segunda clase en la cañonera «Lamothe Piqué», le aconsejamos que fuera al Pilcomayo á unir su nombre, no solo á la gloria geográfica, sinó tambien á los intereses económicos, politicos y sociales de tres repúblicas: la República del Paraguay, la República de Bolivia y la República Argentina.

El Dr. Crevaux sucumbió trágicamente sobre el rio Pilcomayo.

Las exploraciones que se acaban de realizar en busca de sus reliquias nos hacen saber que el Dr. Crevaux marchaba á la muerte, sabiendo de antemano que seria sacrificado, con la abnegacion y con el heroismo con que marcha el soldado á asaltar una trinchera erizada de cañones. (*Aplausos*)

Á su muerte se ha conmovido naturalmente su país, porque era uno de los exploradores predilectos de la Francia, y se ha conmovido el *Instituto Geográfico*, que lo habia recibido en una sesion en que lo nombró su miembro correspondiente, y sobre todo que le habia aconsejado el camino de la que debia ser su tumba.

Mientras en Francia se agitaba la idea de organizar una expedicion para buscar sus restos, el *Instituto* peticionaba del Gobierno Nacional el envío de nuestro consocio el Dr. Fontana, cuya expedicion no pudo vencer todas las dificultades y retrocedió despues de haber levantado un plano el delegado del *Instituto*, el señor Marguin.

Al mismo tiempo lanzábamos por la parte de Bolivia al jóven Baldrich que se inicia de una manera distinguida en esta vida azarosa y heroica de los exploradores, y lo lanzábamos con el objeto de no omitir sacrificio, ni gasto, con tal de traerlos las reliquias de Crevaux, la libertad de los cautivos que existian ó la seguridad del paradero de ellos.

Sobre las márgenes del Pilcomayo, señores, el delegado del *Instituto Geográfico Argentino* se daba un abrazo con el señor Thouar, delegado de la *Sociedad Geográfica* de Paris, y se encontraban en aquellas soledades animados del mismo espíritu; y de esta manera parecia que en aquellas regiones vírgenes, sobre aquella tumba venerable, se abrazaban, una vez mas, con amor y simpatía, los argentinos y los franceses, dando así á la

empresa, como dan hoy mismo á este acto, un carácter hasta cierto punto internacional.

El señor Thouar, á quien en nombre de la Comision del *Instituto* recibimos esta noche, y á quien, en consecuencia, como extranjero y como expedicionario glorioso cedo el puesto de honor, colocándolo á mi derecha, ha sido el mas afortunado de los exploradores del Pilcomayo, porque, saliendo de las cordilleras de Bolivia, ha podido mirar las playas del rio Paraguay, despues de heróicas vicisitudes, pero de esas vicisitudes que retemplan el espiritu de los hombres y que les permiten gozar con mayor fruicion los momentos de la gloria, como este, en que vosotros os preparais á aplaudir la relacion de su empresa. (*Aplausos*)

En nombre del *Instituto* incorporo á su seno al señor Thouar, en el carácter de miembro correspondiente en Francia, y, al presentarle públicamente nuestras felicitaciones por su campaña, espero que, acogiendo este diploma de una sociedad americana muy modesta, por cierto, lo reciba como la primera palabra de estímulo que llega á sus oidos al salir de las regiones, en que lo han acechado la muerte y en que ha servido, sin embargo, gloriosamente á la ciencia geográfica. (*Calurosos aplausos*)

Incorporo tambien al *Instituto* al jóven Baldrich, un argentino que es una esperanza para la Geografia, y que ha sabido sobrellevar, con la perseverancia y el heroismo que impone el desierto, los peligros de la tarea que le habiamos confiado.

Las colecciones que os presentará, las ilustraciones que adornan este salon y que él mismo ha trazado por su propia mano, así como la carta geográfica de su camino, y la conferencia que mas tarde os dará, prueban, señores, que ha cumplido con abnegacion su cometido, y que será sumamente digna para él, como agradable para nosotros, su incorporacion al *Instituto Geográfico Argentino*. (*Nuevos aplausos*)

Antes de terminar y despues de honrar á los vivos, debo dedicar una palabra á la mas ilustre de las víctimas del Pilcomayo, al Dr. Crevaux.

El *Instituto Geográfico* habia resuelto erijirle un pequeño monumento en sus salones, consistente en una columna de ébano coronada por su busto.

Voy á descorrer el velo que cubre la fisonomia atrevida y simpática del que fué mi amigo y del que fué nuestro consocio, el Dr. Crevaux, y os suplico que en este momento solemne os pongais de pié, haciendo votos por que la luz que va á herir su fisonomia, represente en este momento las claridades de la gloria con que la Ciencia y la Humanidad han inscrito su nombre en la lista heróica de sus mártires.

(*El Presidente Dr. Zeballos descorre el velo del busto del Dr. Crevaux, acto que es contemplado por la concurrencia, de pié, con un profundo recojimiento.*)

EL CHACO BOREAL

Conferencia dada en los salones del Instituto, por el Delegado del mismo
en la expedición á las regiones del Pilcomayo

Don J. Amadeo Baldrich

SEÑOR PRESIDENTE DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO:

Señores:

I.

Comisionado por esta ilustre Asociacion geográfica y por el Ministerio de la Guerra para formar parte de la Expedicion Argentina al Pilcomayo, felizmente realizada, cábeme la honra de venir á dar cuenta ante un auditorio tan distinguido, del desempeño de la delicada comision que se me encomendara, tan superior á mis fuerzas.

El Gran Chaco ó *Chacu* de los Quichuas lleva en sí mismo, encarnado en su nombre, puede decirse, algo de misterioso que atrae. No es la atraccion despertada al recuerdo de las extintas civilizaciones del Egipto y de la Grecia antiguas, sinó algo que vá unido á la historia de tantos mártires que cayeron luchando por arrancarle sus secretos en pró de la ciencia ó de altos intereses políticos y económicos.

La inmensa superficie de este territorio de mas de 20,000 leguas cuadradas que, arrancando desde el departamento boliviano de Santa Cruz se estiende hácia el Sud buscando sus límites en las márgenes occidentales de los rios Paraná y Paraguay, y trazando las fronteras orientales de Tarija, Sucre, las provincias de Salta y Santiago prolongan su dominio hasta la de Santa Fé, fertilizado por el Bermejo y Pilcomayo, reclama aún para ser perfectamente conocido, despues de tres siglos y medio de tentativas desgraciadas, el contingente de los hombres de ciencia y de conciencia y la voluntad decidida y cooperadora de los gobiernos.

Los primeros tiempos de la conquista marcan una especie de torbellino expedicionario. Una vía que les lleve hasta el Perú es el objetivo de tan audaces campañas. Son conocidas las expediciones de Ayolas, Irala, Alexis Garcia, aventurero portugués que pretendía fundar un nuevo imperio, y á quien se supone el primer viajero del Chaco. En 1556 Hurtado de Mendoza, virey del Perú, envía al capitan Manzo, quien descendiendo el rio *Itiguro* continuación del *Carapari* en Bolivia, funda en sus márgenes en los llanos que llevan hoy su nombre, una ciudad que destinaba para base de sus operaciones futuras. Desgraciadamente los indios chiriguanos matáronle á él y á sus compañeros y la apertura de la suspirada vía tornaba á flotar en la penumbra incierta de un problema insoluble.

Pero vinieron otras expediciones como las de Alvar Nuñez. Se abandonó la ruta al Norte del rio Pilcomayo tan fatal á los antecesores, lanzándose en demanda del Bermejo y de la rica zona regada por ese rio, objeto de las heroicas exploraciones de Adrian Fernandez Cornejo, que lo recorrió desde mas allá de *Las Juntas* en 1790, hasta el rio Paraguay en una

longitud de 400 leguas, despues de penurias sin cuento. El coronel Arias, fundador en 1781 de las misiones de la *Cangallé* y San Bernardo, Soria, Paje y Lovarelo complementan el cuadro de las tentativas del pasado clausuradas por las modernas ó recientes, al mando de Solá, Fontana, Bosch, Ibazeta, Crevaux, Rivas y la última boliviana que acaba de llegar al Paraguay.

II.

La salida del cuerpo expedicionario argentino habia sido fijada por su gefe el coronel Solá para el 15 de Marzo ppdo. Circunstancias estrañas á su voluntad retardaron la marcha, y la eleccion de Gobernador de Salta recaida en su persona, le privó con profundo desagrado de dirigir personalmente las operaciones.

Se esperó y pasaron con una lentitud pesada y abrumadora varios meses, avanzando la estacion señalada como poco propicia. Pero llegó por fin el dia en que debia darse frente con un reducido número de soldados á lo desconocido, desafiando las soledades del desierto y los peligros y privaciones, ocultos tras el incierto y brumoso horizonte del NE. El 10 de Junio la tropa escuchó solemnemente una misa. Era la vispera de la partida.

Amaneció el dia 11 de Junio; esa especie de Mesias cuyo recuerdo será perenne en cada uno de los expedicionarios. Un sol ardiente en un cielo abierto y despejado; árboles despojados de su verde toga; bocanadas de fuego envueltas en las ráfagas de una brisa pesada, y un suelo arenoso y grietado, completaban los detalles de ese dia en que el sombrío fuerte de «Dragones» se revestia de una animacion inusitada. Era ya cerca de medio dia, cuando la columna exploradora formaba en la Plaza de Armas. El lábaro de las tradiciones de gloria del Pueblo Argentino estaba allí, agitando en silencio sus anchos pliegues en el centro del cuadro, cuando Solá entregando un pliego de instrucciones al digno Comandante Ibazeta, electo primer Jefe en campaña, hacia leer el frente del cuadro la proclama de despedida.

Solemnes fueron aquellos momentos, como saben serlo ciertos acontecimientos de la vida. Los soldados prorrumpieron en vivas á la República, á sus altas Autoridades y á sus Jefes, pero sus rostros estaban graves y sus ojos húmedos. Dualidad de espresiones misteriosas en que acaso se encerraba la promesa íntima de sacrificarse si necesario fuese, como lo hizo siempre ese noble y benemérito tipo de soldado, sin paga, desnudo y sin comida.

Despues... el toque de las dianas; el polvo levantado por la Columna, ya en marcha; los últimos abrazos, y acaso una lágrima furtiva al estrechar el pecho de un amigo.....

III.

En el fortin «Victorica», distante 120 kilómetros de «Dragones» al E. SE, nos detuvimos varios dias para completar los preparativos y viveres. Llenado esto, se reanudó la marcha al N. NE.

Los elementos de la expedicion constaban de 127 hombres, entre Jefes, Oficiales, soldados, 3 voluntarios agregados: — los apreciables señores Overjéro, Vega y Chaves, — dos indios y dos mujeres. — Un parque de 20,000 tiros remington, — carpas, 250 mulas y un arreo de 200 vacas, ya considerablemente disminuido.

Seguir paso á paso las marchas de la columna; detallar las penalidades

sufridas; las construcciones de puentes de cañas y maderos para hacer posible el paso por en medio de los pantanos; la apertura de picadas de dos metros de ancho en los bosques impenetrables; las marchas desde las primeras horas de un día hasta las primeras del siguiente, sin desmontar y sin encontrar un solo claro en la selva inmensa para hacer alto; ébria de sed la gente — soldados y oficiales; — cayéndose de cansancio las mulas, y casi disperso el ganado en medio de una oscuridad aterradora donde puede encontrarse la flecha traidora de un indio ó la acerada garra de una fiera: todo ese cúmulo de circunstancias, las dudas, las esperanzas concebidas y evaporadas en el mismo punto, así como las observaciones recojidas, sería fatigar la atención del distinguido auditorio, siendo eso además del dominio del «Diario de viaje», que en breve tendré el honor de presentar al Instituto.

El día 11 de Julio — un mes después de la salida de Dragones — acampábamos sobre la margen de un arroyo desconocido — El Solá — en honor del Coronel, por cuya inspiración se realizaba la expedición encargada de arrancar sus secretos á las soledades del Pilcomayo y de su zona.

Remontamos una larga extensión de su curso — hasta los 23° próximamente de latitud Sud, — donde se une á otra nueva y desconocida corriente, que se bautizó con el nombre de «Mayor Ferreyra,» que se desprende del brazo occidental del Pilcomayo, mas abajo del fuerte «Santa Bárbara,» donde fracasó la expedición boliviana del coronel Rivas, fuerte de 400 hombres.

En cuanto al primero, que abandonamos en el punto donde se reúne al «Ferreyra», debe, indudablemente tener su origen en los grandes bañados, producto de los derrames anuales del «Itiyuro» y «Caiza». La dirección que trae, el poco volumen relativo de sus aguas y la lentitud de sus corrientes, que es casi nula hasta Diciembre, época de las crecientes, afirman esta creencia sobre toda otra. Su lecho es á veces encajonado, ancho y profundo, en un terreno arcillo-arenoso; en otros se derrama en vastas zonas de bañados y totorales en oposición al «Ferreyra» que, desde su origen, marcha casi siempre por un lecho bien demarcado, cuyo fondo está cubierto de una capa de conchas de moluscos, conservando su corriente, al parecer, todo el año.

Estos dos arroyos forman mas allá de los 24° una serie de grandes lagunas pobladas de inmensa cantidad de aves acuáticas, carácter que tal vez se prolongue hasta las márgenes del Paraguay, llevando el paralelo con el Pilcomayo, Bermejo y Arroyo Roca, descubierto por el Coronel Solá.

En el «Diario de Viaje» me ocuparé estensamente de este asunto importante, que revela á la geografía la existencia de dos corrientes desconocidas en el interior del Chaco Boreal.

Por fin, el día 20 de Julio llegábamos sin pensarlo á las márgenes del brazo occidental del Pilcomayo, un poco mas arriba de la junción de este con el oriental.

IV.

Aquí, como en los lugares que dejábamos á la espalda, los indios parlamentaron con nosotros. Un congreso, curioso por lo abigarrado de los *diputados*, los trajes y la variedad de circunstancias que lo motivaban tuvo lugar al siguiente día. Los naturales mezcla de Tapietis, Matacos y Orejudos y alguno que otro chiriguano prófugo de sus pueblos por alguna fechoría, armados y pintarrajeados, ocupaban la margen izquierda. El río es allí ancho de 25 metros, pero profundo y de una corriente rápida de 3 metros

á 3 metros 0.50 por segundo. Las relaciones dieron principio arrojándoseles unos mazos de tabaco. Se terminó por invitarles á que pasaran á nuestro campo.

Vinieron. Serian 500, todos jóvenes y robustos, pero horriblemente desfigurados por las pinturas con vermellon, azul y negro, y los adornos de plumas en la cabeza ó en el rostro simulando una larga barba. Traian sus arcos templados, sus lanzas y sus grandes manojos de flechas. Los habia casi desnudo, otros con casacas sacadas de no se donde. Un mataco sobresalia entre la turba: estaba desnudo pero una especie de tirador ceñia su cintura del que pendia una hoja de cuchillo sin mango.—Me acerqué á él y poco despues era mia su extraña y única *pieza de ropa* vendida por un mazo de tabaco.

Esta actitud de los indios no era pacífica. Se les retuvo á cierta distancia del campo mientras sus gefes pasaban á la carpa del Comandante. Eran nueve y uno de ellos llamado «Llaravillú,» péfido indigena que sirviéndonos de guia mas tarde, huyó una noche del campamento despues de habernos alejado del río con prestestos varios, dejándonos entre bósques y pantanos.

Los gefes indios nos instaron á que retrocediéramos negándonos derecho de venir á sus tierras: nos preguntaron que gente éramos, á donde íbamos, que buscábamos y si estaríamos allí muchas lunas, diciéndonos por último que avanzando nos matarian los Tobas.

Su mímica fué elocuente y enérgica como sus palabras. A nuestra vez preguntamos sobre ciertos datos y al llegar al asunto Crevaux «Llaravillú» habló con ellos en voz baja; despues, alzándola, nos dijo que los gefes nada sabian pero que el recordaba algo; «que lo habian muerto allá, arriba, en Teuco-to-tujué,» y señalaba el curso alto del rio al N. N.O.

Despues se encerraron en un mutismo absoluto. Se les regaló ropa blanca, distribuyéndose entre sus indios la carne de dos vacas.

Al dia siguiente volvieron. Se les compró ovejas y armas por tabaco y ropa. Se les ordenó que se retiraran, pero ellos intentaron desplegarse en círculo para acorralarnos. Fué necesario que los clarines dejaran oír su agudo toque de llamada, que los soldados corrieran á sus armas y á la formacion para que los audaces indígenas repasasen el rio despejando el frente y destruyendo las posibilidades de un conflicto.

Antes de abandonar aquel lugar se labró un acta sobre la márgen de ese brazo extremo occidental del Pilcomayo, bautizado con el nombre de «Canal del Instituto Geográfico,» en honor de la Asociacion que prestara su contingente poderoso en la memorable expedicion Bove-Picdrabuena.

Muchas escenas parecidas á esas se produjeron durante el curso de nuestro viaje, hasta que al fin, cortadas bruscamente las relaciones desaparecieron con ellas los parlamentos.

V.

El 29 de Julio marchábamos penosamente por un terreno profundamente grietado. El calor era sofocante y las mulas caian aquí ó allá hundiendo sus cascos en las anchas hendiduras del aluvion. Por repetidas veces y siempre en vano habíamos intentado salvar una ancha faja de güadales para ganar las orillas altas de la costa.

De pronto vemos una toldería y á los indios que huyen hácia el bosque. Se les llama, y dos de los fugitivos vienen hácia nosotros y nos siguen hasta las palizadas de una ranchería de Tobas abandonada.

Penetramos. Se revuelve todo y un soldado llama la atención sobre una plancha de madera medio carbonizada. El Alférez Oyazú la recoge y después de mil conjeturas se conviene en que ha formado parte de una canoa.... Una canoa? y de dónde una canoa de cedro en estas alturas?

Se habla de Crevaux.... se busca, se pregunta á los indios guías que observan con una mezcla de curiosidad y temor nuestros ademanes y palabras exaltadas en un idioma extraño que escuchan quizá por la primera vez. No se encuentra algun otro vestigio, pero los nuevos guías nos dicen que mas arriba, en los toldos del cacique «Pelo,» ó Pedro, ya que el Mataco no pronuncia la R. sino como L. hay armas como las nuestras, relojes.....

Después que el Comandante rechaza mi idea de una pesquiza á la toltería que está á 200 metros, abandonamos ese sitio donde acaban de fulgurar las llamaradas de un mundo de ilusiones y vamos á clavar las tiendas del campamento sobre el rio, frente á las rancherías de «Pelo.» Esa tarde se nos presenta el indio en persona: Ofrecemos vacas, ponchos y tabaco si nos hace la entrega de las armas y objetos «de unos cristianos que se murieron por aquí» le decimos, para inspirarle mas confianza.

Pero el indio es astuto; su mirada es viva, investigadora, penetrante y á veces llamea en un rayo de desconfianza bajo sus pestañas recias y negras; y, si él es en realidad uno de los matadores de Crevaux, concibe con rapidez el peligro que entraña la entrega de los objetos y niega por fin rotundamente por boca de su intérprete que sus gentes hayan muerto á nadie, agregando que son los del cacique «Lahsnaigs.» Posteriormente he llegado á convenirme de que esos dos gefes han sido los factores principales ó encubridores por lo ménos del bárbaro crimen, en venganza de la muerte de un grupo de indios por los soldados bolivianos del Capitan Gareca, en quienes éstos sospecharon ser aquellos los autores de un robo de animales. Error desgraciado que costó la vida al ilustre francés y con él á sus desdichados compañeros y á una quincena de infelices indígenas!

Propuse retener en rehenes en nuestro campo al cacique; pedí por nota al Gefe soldados para pasar el rio y hacer las investigaciones sobre los restos de Crevaux y paradero de los dos prisioneros de su expedición. Blanco, el marinero argentino y el timonel Francés. El teniente Carranza me acompañó con su adhesión en mis propósitos, ofreciéndose ese jóven y valiente oficial á acompañarme en mis investigaciones.

Pero todo fué inútil, y momentos después marchaba el cacique y yo recibía la nota contestación que mataba las esperanzas mas risueñas.

Era necesario resignarse. Había hecho cuanto estuvo de mi parte para vencer las resistencias del Gefe; pero éste, á su vez, en el cumplimiento estricto de lo que él creía su deber, obraba de conformidad á sus instrucciones, aún cuando pensara de distinta manera.

Al día siguiente se campaba en la «Vuelta del Escarmiento.» Los lugares de la tragedia palpitante de Mr. Crevaux quedaban á la espalda, y el génio de las brumas del Pilcomayo dejaba caer de nuevo la punta del denso velo del misterio alzado á nuestro paso, y que cubrirá tal vez por siempre el paradero de los huesos del ilustre sábio!

Las probabilidades de éxito mas ó menos feliz, emprendiendo algunas pesquizas, acababan de disiparse como un copo de humo bajo el casco de la primera cabalgadura de la columna que abandonaba aquellos sitios salvajes!

El mes de Agosto se inauguró con el primer combate. La víspera del 1º se pasó en parlamentos. Los Tobas querían pasar á nuestro campo para conocer á los oficiales y quedarse esa noche mientras durmiéramos *para cuidarnos*. Se rechazó la *generosa* oferta, y un indio, colocándose á dis-

tancia respetable arrojó sendos puñados de polvo en dirección nuestra. Era á la vez el signo de descontento y el guante de reto caballeresco de los Tobas.

La noche del 31 de Julio fué, pues, de cruel expectativa. Ellos disponiéndose quizá para un golpe de mano, nosotros preparados para rechazarle. El 1° de Agosto nos vino el último parlamento con siete agoreras ó brujas. Los hombres nos exigieron el inmediato desalojo del terreno y éstas nos maldijeron con sus signos, al retirarse.

En tanto llegaban grupos de indígenas de todas direcciones. A las 11 a. m. habia reunidos unos 800, entre ellos 152 de á caballo, mientras nuestro campamento quedaba defendido por 60 hombres, por el envío de dos comisiones que nos privaban de 40 soldados.

Media hora despues una guerrilla india que pasaba el rio para atacar nuestro flanco izquierdo lo repasaba en confusa derrota. La lucha se generalizó entonces, siendo vivísimo el fuego de nuestros remingtons sobre los grupos enemigos á 250 metros, que lo sostuvieron por espacio de 15 minutos con 12 ó 14 armas de retro y boca-carga. Por fortuna, mientras nuestras balas destrozaban sus líneas, las suyas pasaban por lo alto silvando furiosamente, ya que creian que el arco que describe el proyectil de un arma de precision, es igual al de la flecha en igual distancia!

Poco despues la derrota era completa, y el Mayor Moscoso les hacia los últimos disparos mas allá de la «Vuelta del Escarmiento.»

Dos combates mas nos esperaban en las jornadas subsiguientes. En el último esperaron en emboscada á la vanguardia y al caer ésta á un claro de la playa, una descarga de fusiles vomitada á 50 metros, la recibió. La lucha fué corta pero tenaz y fatal para los indios, que perdieron unos 60 hombres en estos ataques infructuosos, limitándose despues á seguirnos, ya precediendonos, ya por los flancos y la retaguardia: un cordon constante de hábiles espías que nos seguia do quiera fuera la columna, esperando apoderarse de vacas ó cabalgaduras rezagadas.....

VI.

El 5 de Agosto llegamos al antiguo puerto de «Yguopeyte,» luego «Santa Bárbara» y hoy colonia «Crevaux,» situada á los 21° 55' 14" de latitud S. y 64° 38' 56" de longitud O., donde encontramos las sepulturas del Mayor Trigo y seis compañeros, miembros de la Expedicion Rivas, muertos por los Tobas que á su vez se habian ensañado con sus víctimas, violando sus fosas y esparciendo sus fúnebres despojos.....

Al dia siguiente abandonamos aquel sitio sombrío y desolado y el 8 estábamos á la vista de la plaza de Caiza situada á los 21° 47' 30" de lat., y 64° 56' 59" de long. O. Donde encontramos á los miembros de la Expedicion Boliviana que acaba de llegar á la Asuncion.

En mi carácter de Ayudante Mayor de la Comandancia de la Expedicion, fuí portador de una nota para las autoridades de aquel punto, solicitando hospitalidad por unos dias. La contestacion hace honor á los unos y á los otros: fué noble y ámplia.

La fuerza boliviana fuerte de 250 hombres de línea salió á recibir á la nuestra en las orillas del pueblo. A 80 metros de nuestra línea desplegaron al frente en tiradores pasando sus Gefes y oficiales á retaguardia. Momentos despues nuestra exígua columna con la bandera expedicionaria desplegada, luciendo sus colores sagrados y su sol dorado, marchaba á la cabeza de la brigada, penetrando así hasta la gran plaza central en medio de las dianas, y campando mas tarde en el extremo O. de la poblacion.

Decir las finezas de que fuimos objeto seria algo más que difícil. El tiempo que pasamos allí en razon del placer experimentado fué breve. Horas endulzadas por los Gefes superiores, que accediendo en un momento de nobilísima delicadeza del alma, á nuestra solicitud, conmutaron la pena de muerte á cuatro soldados del batallon «Tarija,» que debian ser ejecutados en la tarde de nuestra llegada, por delito de desercion....

El 11 dejábamos á Caiza, á Yacuiva, Ytiyuro y Tartagal, costeano la alti planicie al Este del último cordon de la Cordillera Chiriguana, llegando á Dragones el 1° de Setiembre casi á pié, marchando por jornadas cortísimas por la estenuacion de los animales, pero sin dejar un solo hombre muerto en el largo trayecto de 400 leguas, de penosas marchas, por un país desconocido y salvaje.

Durante las marchas, en los momentos de prueba suprema en que un solo signo de desaliento importa á veces el fracaso de una empresa como esta, la conducta de los oficiales y especialmente de la tropa, fué digna siempre del mayor encómio. Jamas noté en las tostadas y nobles fisonomías de los soldados un sólo gesto de desagrado, de cansancio ó de duda. En todas partes y siempre, ellos marcharon sonriendo en presencia de las privaciones, de los pantanos y de las selvas seculares, donde, para avanzar un paso es necesario el hacha y el machete que despeje el camino en medio de aquella vejatacion salvaje y exhuberante.

Entre ellos no hubo mas norte que la disciplina, que importa la obediencia ciega, ni mas voluntad que la del Gefe. ¡Honor, pues á ellos, que allanan el camino á la civilizacion!

VII.

Las alturas barométricas observadas acusan un descenso gradual pero poco sensible del suelo sobre el nivel del mar, desde el fuerte «Dragones» hasta las márgenes del Pilcomayo.

En general, la formacion geológica de los terrenos es aparentemente igual á la llamada *pampeana*. Creo, en virtud de mis observaciones, que pertenecen á la época terciaria media por los caractéres constitutivos que se observan, sobre todo, en las altas barrancas de los rios Bermejo y Pilcomayo, donde las diversas capas sedimenticias demarcan claramente sus componentes de arcilla, greda roja, areniscas y fosfatos calcáreos.

El modo de ser ó yacimiento de estas capas es concordante, puesto que conservan casi siempre un marcado paralelismo horizontal, encontrándose en ellas restos de moluscos fósiles (*Planorbis Hélices y Ampullarias*), y cubriéndolas una espesa capa de tierra vegetal que varía en toda la zona de 40 á 90 centímetros de espesor.

Fontana divide el Chaco boreal en tres grandes reacciones en razon de su diversa nivelacion: terrenos altos, bajos y muy bajos. Los primeros rodean á los fuertes «Dragones», «Lavalley», y «Victorica», en un numeroso rádio; los últimos la costa oeste del Pilcomayo desde la colonia Crevaux hasta la Delta en el Paraguay con algunas intermitencias, ocupando los segundos la zona media.

La flora de los primeros es rica por su variedad y desarrollo. En los segundos se empobrece un tanto en cuanto á la abundancia de grandes tipos y en los últimos es casi completamente acuática: totorales; *carices y escirpes* (gramineas de pantanos) variedades de *hepáticas* y de musgos bellísimos.

En los terrenos altos abundan las maderas duras y de construccion. Los

tipos predominantes son el Palo Santo, rico por su madera y la odorífica resina que segrega; los quebrachos rojo y blanco; guayacanes, madera la más dura y pesada que se conoce y que dá arcos y lanzas á los naturales, lapachos, laureles, moras, el corpulento tipa y el yuchan, notable por la extravagante conformacion de su tronco. Al O. de «Dragones» se encuentran bosques de *Acacia sebil* cuya corteza es exhuberante en tanino y por consiguiente de gran precio en la industria de la curtideria de pieles. Una gran variedad de *cactus* enanos y el magestuoso *candelabrus* completan la flora de esa region apropiada á la agricultura en su mayor estension.

En los intermediarios ó medios con aguadas permanentes, se encuentran vastos campos ricos por su suelo y por sus forrages: Allí hemos encontrado la *galega* cuya semilla importada de Europa se ha pagado en Salta por los hacendados, á un fuerte la libra. La zona regada por el «Solá» y una parte del «Ferreyra» posee estos campos pastosos, donde en pleno invierno se ostentaban altos de un metro y admirablemente verdes.

En las márgenes altas de las aguadas ó cañadas de esta parte del territorio, se encuentran una gran variedad de helechos (escolapendra, polipodio comun, etc.). A las malváceas las representan millares de algodoneros y en las abras, kilómetros de tabacales indigenas. En algunos puntos se encuentran grandes áreas de achicoria esquisita y *culantro*, que posee igual estructura y sabor que el perejil comun. Acá y allá se ven agrupaciones de palmares elevados.

Los terrenos «muy bajos» pertenecen á la zona del Pilcomayo y no difieren mucho de los «medios».

La fauna no es ménos rica que la flora. Entre los carnivoros dijiti-grados está el corpulento jaguar que abunda sobremanera (felix onza), algunos ejemplares, sobre el Bermejo, del Puma (Felix concolor) y el gato montés; algunas variedades de cuadrúmanos, antas, ciervos, corzuelas y una gran coleccion de roedores.

Grandes manadas de una variedad de *peccaris* ó jabalí americano vulgarmente llamados «cerdos del monte» en el Norte, vagan en manadas de cien y trescientos individuos por los bosques y llanos. Son los *Dicotyle torquata* de los naturalistas.

Entre los reptiles desde el pesado boa constrictor hasta los serpientes de cascabel y de coral. Los volátiles y los insectos son numerosísimos y dignos de la atencion de un sábio, sobre todo estos últimos en el orden de los lepidópteros y coleópteros, asi como los arácnidos.

En el Chaco Boreal se nota inmediatamente que sus bosques corren en fajas paralelas siguiendo la direccion de sus rios. De esta formacion boscosa podria deducirse que en una época remota la zona fué inundada por una série de canales paralelos que arrastraron corrientes húmicas ó humíticas. Retiradas las aguas por inmercion ó evaporacion, ó por las dos causas á la vez, del fondo de esos canales, ricos en *humus* y en semillas de trasporte, nacieron los actuales bosques cuyo modo de ser acabo de hacer notar.

VIII.

El Pilcomayo, como se sabe, tiene su origen en el valle de Chuquisaca á los 18° de latitud y 69° Oeste de Greenwich. Es humilde en su curso pero engrosado luego por afluentes que bajan de las montañas bolivianas, se lanza al través del Chaco en un curso aproximado de 500 leguas.

La parte recorrida por nosotros ascendiendo su corriente rápida de 1.50 á 2 metros por segundo, fué desde los 24° de latitud hasta la Colonia

Crevaux, donde un poco mas abajo se bifurca en dos brazos cuya juncion se ejecuta minutos mas allá del grado citado. La parte central de este espacio está ocupada por una gran depresion del terreno que pienso sea la prolongacion accidental del lago Patiño. Las señales de las inundaciones están impresas en los troncos de los sauces y alisos (*Amentáceos*) que bordean las márgenes del rio.

El rio corre á veces por un cauce estrecho y encajonado en un lecho de arcillas; en otras se esplaya estensamente. Sus barrancas varian de 1 á 7 metros de altura y en partes no existen por completo.

El caudal de sus aguas se recuesta casi siempre sobre su márgen oriental y es inmensa la cantidad de arena y palisada que deposita anualmente en las grandes canchas de sus playas, que se alcanzan de año en año, oponiendo cada dia mayores obstáculos á sus desbordes.

El trabajo constante de sus corrientes ha obrado con energía sobre la topografía de sus costas, ya que las relaciones del Padre Patiño están en gran parte en desacuerdo con el actual aspecto de las márgenes del Pilcomayo.

En Agosto está ya completamente bajo, y sin embargo, la profundidad mínima que obtuve fué de 90 centímetros y de 500 la máxima, y al parecer, el brazo explorado es de formacion moderna por los grandes bancos de tierra que se encuentran en su curso y que las corrientes no han logrado destruir del todo.

IX.

El número de indígenas que pueblan la zona abarcada por nuestra expedicion no baja de 50 á 60 mil, segun los datos recojidos. Es un simple dato aproximado. Precisarlos, con verdad es difícil.

Sus razas pueden dividirse en tres grandes ramas casi homogéneas por sus caracteres físicos: los Chiriguano, que pueblan una parte de los llanos de Manso sobre el «Ytiyuro»; los Matacos, dueños de la gran zona central y márgenes del Bermejo y los Tobas, que reinan sobre el Pilcomayo y Delta del Bermejo, segun Solá.

Vienen despues los «Chorotis», «Tapietis», «Güisnays», etc., cuya única diferencia parcial de lenguaje se esplica por las bruscas trasformaciones que sufre éste entre los pueblos nómades, por las diferencias de lugar y de clima que experimenta á cada paso. Entre los Matacos del Bermejo cuando en una tribu numerosa se hace difícil la vida, se producen las segregaciones de familias que fundan una nueva agrupacion bajo el nombre del cacique elegido que ensancha su dominio poco á poco. Así tenemos los «Quitilipus», los «Quirquinchos» y tantas otras denominaciones que alguien pudo dar como razas.

De las tres grandes ramas, la primera de origen Guaraní, y agricultora es la mas superior por su cultura relativa. Siguele la Toba de tipo hereúleo, alta talla y bien conformada, siendo notables el porte varonil é inteligente de sus mujeres, de miembros armónicamente desarrollados; la Mataca ocupa el último escalon. Sus mujeres no son del todo feas cuando jóvenes, ni faltas de inteligencia, pero degeneran despues, al punto de que arrugas profundas surcan su frente de 18 años.

Nada mas triste que la condicion de esta mujer, que debe criar sus hijos á quienes ama con ternura; llenar las necesidades de su marido que vá de caza ó pasa el dia de bruceos ó sentado de sol al estilo oriental; hacer el rancho cuantas veces sea necesario y llevar en sus «yicas» al trasladarse á

otro punto, á sus hijos y demas chucherías del hogar. Su *marido* la precede en las marchas llevando su arco y sus flechas, y cuando uno de sus perros se cansa lo coloca brutalmente sobre los hombros de su mísera esposa que lleva ya un peso enormemente superior á sus fuerzas. . . ¡y á veces esta mujer es apenas una niña!

Los datos filológicos y de costumbres que poseo sobre estos indios, los incluiré en el «Diario de Viaje.»

X.

Voy á terminar esta breve reseña de la Expedicion Argentina.

Los restos de Mr. Crevaux se han perdido quizá para siempre. Sus asesinos acostumbraban despedazar el cuerpo de sus victimas que suponen mas ilustres y la cabellera, las vértebras de la espina dorsal y las falanges de los dedos son sus adornos obligados en sus fiestas guerreras cantando al son lugubre y acompasado del choque de los huesos y al compás ágrío de monótono de la «pucuna». El cráneo es la copa que pasa de mano rellena de «aloja» bebida producida por el fruto del algarrobo y que hacen fermentar hasta su mayor grado. Desde luego se concibe lo difícil de dos puntos: el hallazgo del cráneo del ilustre mártir y probar despues su autenticidad.

Sin embargo, mis investigaciones no han sido del todo infructuosas y en tal concepto tengo la satisfaccion de entregar al Instituto Geográfico á la par de una pequeña coleccion india, acompañada de la línea de marcha de la Expedicion y de acuarelas ilustrativas, la popa de la cañoa de Crevaux y la pipa de madera tallada que usaba el Astrónomo Mr. Billet miembro y y mártir tambien en la malograda expedicion.

Reasumiendo los datos espuestos, pienso, ya por la parte observada personalmente, ya por los resultados de la Expedicion Fontana y por la última al mando del Coronel Parejas que la navegacion del misterioso rio Pilcomayo hasta mas allá de Magariños, 60 leguas al N. O. de Tarija, es hoy una verdad consoladora en casi la totalidad del año. Una última expedicion puramente fluvial penetrando por su embocadura y ascendiéndolo hasta la mision de San Francisco Solano en el año próximo nos daria la última palabra sobre este problema tres veces secular y cuya resolucion práctica entraña un alto interés político-económico para nosotros y para Bolivia.

En tanto el Chaco Central Norte ó Boreal nos demuestra que su suelo es apropiado para la agricultura y la ganaderia. Sus ricos productos naturales en maderas, algodones y tabacos son inmensos y esperan tan solo la accion transformadora de la empresa y explotacion que los vigorice y engrandezca como factores de riqueza y de progreso. El avance inmediato de las fronteras militares de Salta apoyándolas en el abandonado fuerte de «Lavalle» en la confluencia de los Arroyos «Solá» y «Ferreya» y en la «Cangollá» sobre el Bermejo, aseguraria la posesion pacífica de una rica y fertilísima zona, garantiendo la propiedad y la vida de los actuales y futuros pobladores de esas ricas y espléndidas comarcas.



SECCION ENTRE-RIOS

DEL

INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná

POR

Pedro Scalabrini

(Estractada para «El Periódico» de la misma ciudad)

En el gran salon de la Escuela Normal y ante una numerosa concurrencia el Sr. Scalabrini hizo uso de la palabra y expuso que, nombrado por la «Seccion del Instituto Geográfico» para tomar parte en la conferencia que en este momento tenia lugar, se permitía llamar la atencion del público, hacía el estudio de la constitucion geológica de las barrancas paranaenses, que él habia observado durante seis años y arrancándoles secretos importantísimos, algunos de los cuales iba en ese momento á comunicar, á su auditorio, para lo cual, y como una aseveracion de lo que dijese, tenia allí veinte muestras de restos fósiles cuya importancia iba á manifestar.

Dividió su conferencia en cuatro partes, que son:

- 1° Reseña histórica.
- 2° Explicacion, historia, descripcion, importancia, etc., de cada uno de los restos fósiles que allí tenia.
- 3° Consideraciones sobre el terreno de la Provincia, desde el punto de vista mineralógico.
- 4° Tradicion argentina, que trataremos en su orden, procurando no desviarnos lo mas mínimo del plan del sábio Profesor.

I.

Los terrenos de nuestro país habian llamado la atencion del mundo científico, pero las exploraciones habian dado reducidos é insignificantes resultados antes del año 1835.

En esta época el gobierno francés que, dicho sea de paso, ha demostrado siempre un notable interés por el adelanto de la ciencia, envió al sábio naturalista M. D'Orbigny á estas regiones, con la comision de estudiar el suelo, y especialmente su constitucion geológica.

D'Orbigny, exploró de paso, las barrancas del Paraná y encontró solamente algunas conchas y un *toxodom*, que llamó *toxodom paranense*. Aunque era esto relativamente muy poco, le bastó para asegurar que nuestros terrenos pertenecian á la *Epoca Terciaria*.

Algunos años mas tarde, la Inglaterra comisionó al sábio explorador y biólogo eminente, Mr. Darwin, para que visitase la América, y principalmente la República Argentina. Darwin llegó al Paraná, y en su corta permanencia recogió iguales restos que D'Orbigny, y á mas un molar de un caballo, que existió en la *Epoca Terciaria*. Despues de un detenido exá-

men del terreno, lo determinó mas, diciendo que pertenecía á la capa *Terciaria Eocena*.

El General Urquiza llamó al renombrado naturalista Mr. Bravard, que muchos vecinos de esta poblacion han conocido, á dirigir las obras de minería y á fundar un museo que, desgraciadamente no existe hoy. Este sábio exploró las costas del Paraná y extrajo de sus barrancas multitud de restos fósiles, basado en los cuales, reconoció mas de setenta especies distintas de animales, siendo así que sus predecesores solo habian encontrado ocho.

Eran ellas, en su mayor parte; de *moluscos*; *peces*, *cangrejos*, *tortugas*, *cocodrillos*, y algunos mamíferos. En su notable tratado sobre las costas del Paraná, asignó á nuestro terreno el período *Terciario Mioceno*, reconociendo tambien algunos indicios del *Eoceno*; por lo cual adivinó la existencia de fósiles de esta capa, que no pudo encontrar.

El gran Burmeister permaneció un año estudiando estos terrenos, que denominó *Terciarios superior*. No encontró fósiles importantes; pero reconoció la existencia de una gran ensenada marítima, é hizo el análisis mineralógico del suelo. El único resto importante que llegó á sus manos fué un diente de *otario* (*lobo marino*), que hoy se conserva en el museo de Berlin.

El profesor de Química del Colegio Nacional de Córdoba Sr. Doering se ocupa de la citada formacion en un libro publicado en el informe oficial de la expedicion al rio Negro mandada por el Brigadier General Dn. Julio A. Roca. Dice que esta formacion pertenece en parte á la época *Terciaria Eocena*.

El Sr. Ameghino, sábio que hace honor á la República Argentina estudió dos colecciones de restos fósiles enviados á él por el Sr. Scalabrini. Reconociendo la suma importancia de ellos, publicó dos folletos que formarán parte de una gran obra que se está publicando en Paris bajo la direccion del sábio Gervais y cuyo segundo tomo está destinado á la *Paleontologia* sur americana, preferentemente á la argentina y sobre todo, á la paranaense, que llamará notablemente la atencion del mundo científico. En dichos folletos están las descripciones de todos los *restos* enviados, la idea que de ellos tenia el sábio profesor Sr. Scalabrini, y el estudio y las deducciones, del naturalista Sr. Ameghino.

Llegado á este punto de su disertacion, el Sr. Scalabrini declaró que la constitucion de nuestro terreno pertenecía á la *Epoca terciaria Eocena Superior*, que á este resultado lo habian conducido seis años de estudio; aseveró esto, presentando veinte reliquias fósiles de una grandísima importancia, muchas de las cuales no son conocidas la existencia de individuos extraños, dando lugar á la creacion de nuevos géneros.

Cada objeto que presentaba al público; lo acompañaba de una ligera descripcion, de la cual procuraremos dar idea.

II.

Mostró, primeramente, una pequenísima mandíbula hallada en terrenos terciarios; bien conservada, cuyos incisivos tienen, á lo sumo 2 1/2 milímetros. Ha sido estudiada por el Sr. Ameghino quién declaró que pertenecía á un *Lagastomus antiguo*. Este animal debe haber sido muy semejante la *vizcacha*; pero sumamente pequeño. Admira que este género haya persistido tanto; conservándose apesar de los cataclismos y de las inundaciones.

(Continuará).

A V I S O

Se ruega á los señores sócios y suscritores del Boletín, se sirvan comunicar á la Gerencia cualquiera irregularidad que notasen en el reparto de la Revista, para remediarla á la brevedad posible.

Calle Perú 53.

EL GERENTE.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Esploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno II.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Indice de la II entrega

	Página
I SECCION ENTRE-RIOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO. Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná, por D. Pedro Scalabrini.....	17
II PUERTO DESEADO. Informe presentado á S. E. el señor Mi- nistro del Interior, Dr. D. Bernardo de Irigoyen, por el Capitan Antonio Oneto, comisionado del Gobierno Nacio- nal, Miembro activo del Instituto Geográfico Argentino.	20
III ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGEN- TINO. Comision Directiva. — Sesion de 6 de Setiembre de 1883.....	30
IV Impresion del Atlas de la República.....	31
V Exploraciones en la Tierra del Fuego.....	32

Licitacion para editar el ATLAS de la República

La Comision Especial nombrada por el Instituto Geográfico Argentino para hacer la primera edicion del Atlas de la República, construido por la OFICINA CARTOGRAFICA fundada por el Instituto en Córdoba, llama á propuestas á los editores y litógrafos del pais y del extranjero para la publicacion de aquella obra en número de diez mil ejemplares impresos en cinco tintas y encuadernados.

En la Secretaría del Instituto se darán á los lici-
tadores todos los antecedentes necesarios pudiendo pre-
sentarse las propuestas en pliegos cerrados hasta el 31
de Marzo próximo para ser abiertas en presencia de los
interesados ese mismo dia á las 3 p. m.

La Comision se reserva el derecho de deshechar
todas las propuestas, si así lo considera conveniente.

Buenos Aires, 31 de Enero de 1884.

BARTOLOMÉ MITRE

PRESIDENTE

CARLOS M. CERNADAS

FRANCISCO SEGUI

SECRETARIOS

SECCION ENTRE-RIOS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná

POR

Pedro Scalabrini

(Estractada para «El Periódico» de la misma ciudad)

(Conclusion)

En seguida presentó la parte derecha de una mandíbula inferior admirablemente conservada, con cuatro muelas y un incisivo en los cuales se perciben hasta los detalles mas insignificantes. Las muelas tienen una forma acorazonada. El Sr. Ameghino estudió al animal que pertenecia *Cardiatherium*. Es este al nuevo género encontrado en las barrancas del Paraná por el Sr. Scalabrini y cuyo individuo debe haberse asemejado mucho á la vizcacha, pero su tamaño, probablemente ha sido el doble del de esta.

Hace algunos años que fueron llevadas á París una tibia y una rótula encontradas por D'Orbigny y en el Rio Negro. Estudiándola Laurillard, llegó á descubrir que debia haber existido en épocas remotísimas un *roedor descomunal* (raton tan grande como un buey) al cual pertenecieron la tibia y la rótula. La creacion de un género tan extraño, por la observacion de estos pocos elementos no fué aceptada en Europa.

Hoy el Sr. Scalabrini ha hallado una mandíbula que viene á hacer la luz, demostrando que Laorillard no se habia equivocado que ha existido el *raton tan grande como un buey* y que las construcciones de nn gran anatómico y fisiólogo, guiado por la analogía son exactísimas.

Mostró esta mandíbula, en la que se observa que todos los dientes forman una sola masa ósea, compacta.

Dicho animal recibe el nombre de *Megamys patagonensis*.

Dijo, en este punto, el Sr. Scalabrini, que poseia mas de diez géneros distintos de roedores, en su museo que forman como treinta especies.

Admira verdaderamente la abundancia de especies extraordinarias en estas regiones, en el tiempo en que recién empezaban á mostrarse en otras partes del globo.

Continuó mostrando.

1º Un canino estudiado por el naturalista Ameghino, en uno igual que el Sr. Scalabrini le envió, y perteneciente, segun aquel sábio, á un individuo de la *subfamilia* de los MULTUNGULATOS. Le ha dado el nombre de *Toxodontherium*. Este animal afecta las formas del *toxodom*; hoy no existe ningun animal que se le asemeje.

2º Una gran mandíbula con catorce dientes, entre los cuales no existe barra. Ha sido estudiada por el Profesor Sr. Scalabrini y denominada MACRAUCHENIA EOCENA. El género de este nombre no es conocido en el

mundo científico, y está llamado á desempeñar en él un rol importantísimo.

3º Un resto de mandíbula con cuatro molares. La petrificación es notable por su lustre paleontológico; se ha conservado admirablemente. Pertenece á un ANOPLOTERIO, que el Sr. Scalabrini cree idéntico al europeo, y que habia sido sospechado por Bravard. Llámase ANOPLOTERIA PARANENSE.

4º Dos muelas con un resto de mandíbula que confirman la opinion de Bravard sobre la existencia de los *Paleoterios*. Estudiado por el Sr. Scalabrini.

Un fragmento de mandíbula con tres muelas, que ha sido estudiado por Ameghino quien denominó al animal á que pertenecieron, *Scalabrinitherium Bravardi*, en honor al Sr. Scalabrini. Dice Ameghino que este *Scalabrinitherium* es lo que Bravard creia *paleoterio* y que forma el *predecesor terciario* de la *Macrauchenia cuaternaria*.

6º Un molar estudiado por el Sr. Scalabrini y denominado por él *Miodon* (animal que tiene los dientes en forma de m.) Formaron, los animales de este género, uno, colocado entre la *Macrauchenia* y el *Scalabrinitherium*. Hasta hoy era desconocida.

7º Un canino que dá la idea de un animal de la época terciaria eocena denominado *Lestodon*. Viene á establecer la relacion íntima entre los animales *terciarios* y *cuaternarios*.

8º Un diente triangular, encontrado en el arroyo Espinillo, de este Departamento y estudiado por el Sr. Scalabrini, quien denomina al animal á que pertenece *Milodon Espinilleuse terciario*. Es el *predecesor* del *Myloodon* de la época *cuaternaria*.

9º Dos muelas, notables por su gran capa de esmalte; tienen forma cuadrangular y son parecidas á las de un *dinoterio* muy pequeño. Han sido descriptas por Ameghino en sus folletos ya citados, quien denomina RIBODON LIMBATO al animal á que han pertenecido.

10. Un diente en forma de lanza. El Sr. Scalabrini cree que pertenece al *predecesor* mas antiguo de la familia de los rumiantes aun mas que el *Pruteroterium Cervioides*.

11. Dos molares enormes que revelan haber existido insectívoros de una corpulencia admirable, notables por la forma cerrada de sus muelas, y por su importancia zoológica y anatómica. Se denomina *Serridontherium*.

42. Dientes, escamas y vértebras de *Cliptodonte*, encontradas en formaciones terciarias, revelan su existencia en estas épocas, cambiando así la idea que se tenia de que solo existió en las cuaternarias. De la misma manera que se encuentran el *Hoplophorus*, el *Clamidoterio* y el *Dedicurus*.

13. Dos dientes que determinan la existencia de dos especies *terciarias* del *Megaterio*.

Resumamos todo lo dicho hasta aquí :

ROEDORES

	Estudiados	Encontrados
1ª	<i>Lagostámos Antiguus</i>Ameghino	— Sr. Scalabrini.
2º	<i>Cardiatherium</i>id	id.
3º	<i>Megomys Patagonensis</i>Laorillar,	Darwin, Scalabrini.

PAQUIDERMOS

	Estndiados	Encontrados
1º <i>Toxodonterium</i>	Ameghino	— Sr. Scalabrini.
2º <i>Macrauchenia</i>	Scalabrini	— » Scalabrini.
3º <i>Anaploterium Paranaense</i>	id	id
4º <i>Scalabriniterium Bravardi</i>	Améghino	id
5º <i>Paleoterio</i>	id	id
6º <i>Miodon</i>	Scalabrini	id
7º <i>Lestodon</i>	id	id
8º <i>Myloodon Espinillense</i>	id	id
9º <i>Ribodon Limbato</i>	Ameghino	id

RUMIANTE

Lanzondon (Scalabrini-Scalabriti)

CARNÍVOROS

Serridotherium (id id.)

DESDENTADOS

- 1º *Cliptodontes*.
- 2º *Megaterios*.
- 3º *Hoploforus*.
- 4º *Clamidoterium*.
- 5º *Docdicuros*.

Declaró el Sr. Scalabrini poseer prestos de 5 ó 6, carnívoros aún desconocidos, en su museo, formado de restos hallados por él en nuestros terrenos.

III.

Hizo consideraciones sobre nuestro suelo desde el punto de vista mineralógico. Determinó la importancia de las arcillas, de los fósforos, y de los sulfatos, que son abundantes, y dijo que todo ello formaba una gran fuente de riqueza, que mas tarde se explotaría.

IV.

Expresó, tambien, que la Nacion Argentina habia protegido siempre las ciencias, que la asamblea del año 12 habia decretado, en una de sus primeras determinaciones, la creacion del museo de Buenos Aires hoy notabilísimo, que fué muy protegido por nuestros más grandes hombres, entre los que se encuentra Rivadavia; que Urquiza fundó uno en el Paraná, que hoy no existe; y concluyó pidiendo la formacion de un museo en esta Capital, para cuyo efecto pone á disposicion de la empresa, las colecciones que él tiene formadas.



PUERTO DESEADO

INFORME

PRESENTADO Á S. E. EL SEÑOR MINISTRO DEL INTERIOR,

DR. DON BERNARDO DE IRIGOYEN

POR EL CAPITAN

Antonio Oneto

Comisionado del Gobierno Nacional, Miembro activo del Instituto Geográfico Argentino.

Sub-Prefectura Marítima de Puerto Deseado. — Esta Sub-Prefectura está establecida en un pequeño seno de la costa meridional del puerto, y á cerca de 1,400 metros de la entrada del mismo.

El plano hidrográfico que presento á V. E. de dicho seno, de sus adyacencias litorales y del trecho de costa que le es prospiciente, dará á V. E. una mas clara y completa idea de esta parte del Puerto Deseado, de lo que podria hacer con palabras.

Las coordenadas geográficas del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del puerto son: 47° 45' 48" Sud, y Longitud 65° 53' 23" Oeste del Meridiano de Greenwich.

Este palo está fijado sobre la cola de una pequeña colina que mete pié en el puerto, descubriendo la cabeza de un banco de traquito tufáceo que es su base.

El pié del palo de dicha bandera queda á 11 metros y 29 centímetros sobre el nivel de la baja marea, y dista de él 83 metros.

Las ruinas de la antigua colonia de Puerto Deseado quedan al N 39° 45' Oeste (rumbo astronómico) y á 1775 metros de dicho palo de la Sub-Prefectura.

Actualmente, en Puerto Deseado, la variacion de la brújula es de 17° 31' Este, y en el año 1874 era de 18 grados; lo que demuestra que la variacion vá allí disminuyendo de cerca de 3 minutos de arco por año.

El clima de Puerto Deseado es sano y excelente para los asmáticos y reumáticos, y el de Chubut lo es igualmente.

Breves anotaciones metereológicas. — El período mas frio de este invierno (1883) ocurrió entre la mitad de Junio y la mitad de Julio, y la temperatura osciló, de noche, entre los 3 y los 5 centígrados bajo cero, y durante el dia, entre los 2 y los 5 grados sobre cero del mismo termómetro centígrado. Esto equivale á decir, que la temperatura media de Junio y Julio fué, aproximadamente, de cero grados centígrados.

En complejo, el invierno fué benigno mas de lo que se esperaba; y ningun fenómeno eléctrico se ha tenido que registrar, á escepcion de dos relámpagos y truenos que en dos diferentes ocasiones se ha podido notar, y de los cuales hablaré en seguida.

La cantidad de lluvia y nieve que cayó en Puerto Deseado entre el dia 16 de Abril y el dia 14 de Noviembre fué de 25 centímetros; y en comparacion con la que cayó en igual período en 1882, el invierno de 1883 fué lluvioso en dicho punto.

En Puerto Deseado llueve, generalmente, cuando soplan los vientos que vienen del lado del mar, y son: los del N. E., del Este (viento raro y leve), del S. E., del Sud y del S. S. E. Con los otros vientos, es decir, con

los vientos que proceden del lado de tierra, no llueve casi nunca, y las nieves suelen caer cuando el frio es intenso y sopla suavemente el N. O. ó el N. N. O.

Los vientos que dominaron en Puerto Deseado, en el invierno de 1883, fueron los del N. O., del Oeste y del S. O.

Durante la noche comprendida entre el dia once y el dia doce de Junio y parte de este último sopló fuerte tempestad de S. E. Llovió continuamente — el viento llegó á alcanzar la velocidad de 50 millas por hora, y, en la mañana del dia doce, soplaban en ráfagas vehementes, á semejanza de cuando el observador se encuentra colocado en donde pasan las espiras centrales de un ciclón ó tempestad tropical.

He podido observar por dos veces en Puerto Deseado la marcha de la tempestad en esta nuestra zona templada, y he podido reconocer que corresponde precisamente á lo que la ciencia meteorológica y la experiencia demostraron desde largos años.

En el hemisferio septentrional, — para una persona colocada en el polo ártico, — la tempestad empieza del S. E. vá al Sur, al S. O., al Oeste y al N. O. Llegada á este punto la tempestad se disuelve, y vice-versa, en la zona templada del hemisferio meridional.

En Puerto Deseado, en las circunstancias á las cuales me refiero, la tempestad ha tenido el siguiente curso :

El barómetro marcaba 740 milímetros de presion, — el viento soplaban del N. O., y mientras se elevaban nubes en la direccion del Oeste, S. O. y Sud, el viento de N. O. iba disminuyendo de fuerza.

Las nubes pululaban extraordinariamente en la direccion de S. O. y S. S. O., acompañadas con algunos relámpagos. El viento de N. O. cesaba — leve viento de N. E. pugnaba con la progresiva presion atmosférica de S. O., y un cuarto de hora despues, — llegadas que fueron las pululantes nubes á 60 grados de altura — rompía impetuoso viento del S. O. y girando gradualmente al Sur y al S. E. se enfurecia aún por 8 ó 10 horas. Subseguian al temporal uno ó dos dias de tiempo indeciso, y despues empezaban otra vez los vientos normales de N. O. y de Oeste. Y fué en estas dos ocasiones que hemos tenido el peor tiempo durante nuestra permanencia en Puerto Deseado. Y la tempestad de S. E. ya notada se refiere á una de estas dos circunstancias, es decir, á la primera. — Hagó estas observaciones, aunque no nuevas, para recordar á los navegantes que deben estar en guardia, en aquellos parages, contra las improvisadas tempestades de S. O., Sud y S. E. que son casi siempre el resultado de los movimientos atmosféricos, de la derecha á la izquierda, que acabo de describir.

Fenómeno. — En la primera década de Junio ppdo. cayó, por algunos dias en Puerto Deseado, un polvillo impalpable de color blanco-gris. Nos apercibimos del fenómeno en su última fase, y el fuerte viento de N. O. que sobrevino, habiendo sacado de las yerbas aquel polvillo que en ellas habia quedado aprisionado, nos impidió recoger ninguna muestra del mismo. — El polvillo venia de la direccion de S. O., rumbo astronómico.

El dia 9 de Octubre último pasado, llegó al Puerto Deseado, procedente de Santa Cruz, el Señor Don Cipriano Garcia, benemérito vecino de aquella Colonia, y nos dijo :

Que el dia 24 de Mayo la zona del Rio Santa Cruz habia sido invadida por una lluvia de cenizas ;—

Que tal lluvia continuó, mas ó menos densa, hasta la mitad de Setiembre ;—

Que el dia 26 y 27 de Mayo las aguas del Rio Santa Cruz se habian

levantado tan altas, que él nunca las habia visto á tal altura desde 8 años que habitaba en aquella localidad ; —

Que habian sentido tres sacudimientos del suelo, y que todos estos fenómenos eran el resultado de la erupcion de un volcan.

Estas cenizas, segun el señor Capitan de la Armada Don Cárlos Moyano, no proceden del volcan llamado «Chatel», sinó de un volcan todavia no conocido. Segun el dicho egregio señor, el «Chatel» nó es montaña ignívoma.

El señor Moyano me envió muestra de las cenizas que cayeron en Santa Cruz, y son idénticas á las que observé en Puerto Deseado. Adjunto esta muestra.

Actualmente el señor Moyano está en busca del volcan que erupió las cenizas en cuestion, y esta pesquisa pondrá tambien en claro si el «Chatel» es ó nó un volcan.

Puerto. — El puerto es excelente, pero de difícil entrada para los buques á vela, y principalmente en el invierno : período del año durante el cual dominan los vientos que salen del puerto.

En el seno de la Sub-Prefectura, la hora del Establecimiento del puerto, — ó sea la hora en que sucede la alta marea al tiempo del novilunio y del plenilunio, despues del pasaje de la Luna al meridiano del lugar — es las 12 h. 40 m. de tiempo verdadero ó solar.

Durante el primero y cuarto cuadrante de la Luna y con tiempos calmosos ó de leves vientos, las mareas son frecuentemente irregulares, de tal modo que en el seno de la Sub-Prefectura el fenómeno de la alta marea se anticipa de 30 y 45 minutos de lo que allí debería acontecer, si las mareas fuesen regulares.

Existen razones físicas por las cuales tal fenómeno se produce; como tambien razones por las cuales no se observa en Puerto Deseado ningun intervalo de calma ó de equilibrio de aguas, entre el flujo y el reflujodel mar; pero estas son cosas que no pueden ser tema de esta relacion y por consiguiente no haré mencion de ellas.

En el seno de la Sub-Prefectura la altura del flujo del mar oscila entre 13 y 18 piés ingleses, y con vientos fuertes de S. E., y en las sizigias, selevanta hasta 20 piés.

En Puerto Deseado las corrientes de mareas son generalmente fuertes, y en el novilunio y plenilunio, y principalmente cuando la Luna está en el perigeo, alcanzan la velocidad de 4 á 5 millas por hora.

Estas corrientes, ó flujo y reflujo del mar, son siempre acompañadas á sus lados por una contra-corriente. Este hecho se verifica en todos los puertos y canales cuyo alveo no es un plano, ni sus costas dos paralelas, pero en Puerto Deseado el fenómeno se nos presenta de un modo extraordinario, de modo tal que la contra-corriente, algunas veces, alcanza la velocidad de dos millas por hora, y que una *balandra* «Coronel Solier», anclada en el seno de la Sub-Prefectura, presente continuamente la proa al reflujo durante el flujo y vice-versa, en el caso contrario.

Este hecho tiene sus demostraciones, pero no me ocupo de ellas para no desviarme del asunto.

Estas contra-corrientes ó corrientes retrógradas, cuando se cruzan con el filon del flujo ó del reflujo de la marea, generan grandes fluctuaciones de aguas, y tan fuertes, que hacen perder el gobierno al buque de vela que con poco viento choca contra ellas: tal fué la causa del siniestro de la «Bariloche».

Puerto Deseado es una especie de canal que se estiende por cerca de 20 millas del Este al Oeste; sus costas son pintorescas; por todas partes

surge una isleta, un puertezuelo, un seno, una exígua península, una roca, una punta saliente, un escollo, una pequeña ó breve playa, una escollera ó arrecife, una muralla cortada á pico ó embudiforme de traquito y grandes bancos de tufo, ora teñidos de augita verde, ora de azufre. Y son tantos los accidentes volcánicos que proclaman un origen tal á Puerto Deseado que el negarlo, solamente lo podría un pirronista. — El no es otra cosa que una hendidura de pequeños volcanes, emergidos de sirtes marítimas.

Las masas y las cadenas de rocas traquíticas se extienden de Oeste á Este — ellas están incrustadas en la tierra al Sud é inclinadas de 5 ó 6 grados.

En la misma direccion que corren las cadenas y yacimientos de traquita tufáceo y alguna vez de traquito porfírico, corren tambien oblongos cerros de casajo de la misma materia, y, en ángulo recto con aquellas y con éstas, se levantan pequeñas colinas de pedregullo, de arena gruesa, de arena fina y de arcilla, que ya hicieron parte de un antiguo altiplano submarino, todo lo cual conspira á demostrar que Puerto Deseado es el producto de volcanes en colaboracion con el mar, con los vientos, con las aguas del cielo y con una lenta emersion del suelo.

Por fin, si se me pidiera á cuál época ó período geológico pertenece Puerto Deseado, ciertamente, nada preciso sabria responder, y mucho mas porque no he encontrado fósil que me diese la direccion para pronunciarme al respecto; pero si debiera espresar una opinion, diria: Puerto Deseado es coevo con los terrenos subapeninos occidentales de parte de Toscana y de Romagna, y ésto es, pliocénico, hácia la mitad ó el fin del período glacial.

La costa septentrional del puerto es mas alta, cortada ó acuchillada, que la del Sud, y esta última, á empezar de la Sub-Prefectura, por cerca de 4,000 metros al Sud y 6,000 al Oeste, ondea entre 5 y 28 metros de altura; menos algunos cerros que se levantan hasta 30 y 35 metros sobre el nivel de la baja marea. Mas al occidente la costa presenta mayores disparidades de nivel, pero ningun punto culminante de la misma supera á otro de los culminantes de la costa septentrional.

Puerto Deseado es navegable para los mas grandes buques del mundo á baja y alta marea, por el trecho de 12 millas; despues lo es todavia por 3 millas para buques de 12 á 15 piés de calado. Llegados á este punto el puerto no es ya navegable sino para pequeños buques de 6 á 7 piés de calado y en alta marea.

Este punto de division entre Puerto Deseado navegable á baja y á alta marea y Puerto Deseado navegable solamente á alta marea y con buques de 6 á 8 piés de calado, está admirablemente señalado por una masa de traquito de cerca de 250 metros de largo y de 38 metros de altura, que á propuesta del Sr. Chaneton, Sub-Prefecto de Puerto Deseado, se le dió el nombre de Monte Enrique, en homenaje del actual Jefe de la Reparticion de Tierras y Colonias, Sr. D. Enrique Victorica.

Este monte queda unido á la costa mēridional del puerto por un banco de tufo cubierto de arena y de detritus de traquito. Esta especie de istmo, á alta marea, queda como 5 metros sobre el nivel del agua del Puerto.

Este monte está situado al S 59° 52' Oeste y á 25972 metros de distancia del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del Puerto, y sus coordenadas geográficas son las siguientes:—Latitud 47° 50' 37" Sud y Longitud 66° 13' Oeste del Meridiano de Greenwich.

El dia 20 de Agosto ppdo. y á cerca de 400 metros al Oeste de dicho monte y á marea baja (la balandra *Coronel Solier* quedando anclada en 15 piés de agua), el agua del puerto era semi-dulce; lo que me reveló la exis-

tencia de un curso de agua que desembocaba en el mismo: como despues lo confirmaron los hechos.

Puerto Deseado no es morada de gran número de peces, y por el contrario son pocos los que viven en sus aguas. Este caso no es extraño ni singular, sino comun á todos los puertos de grandes y fuertes mareas, como de hecho es Puerto Deseado. Las corrientes son para el pez lo que son los vientos para el hombre. Los vientos fuertes molestan al hombre y las fuertes corrientes fatigan el pez en su curso. Además, en donde existen grandes corrientes el pez no encuentra sino mísero alimento, porque las corrientes impetuosas y variantes cada 6 horas no permiten la multiplicacion, sino en minima escala, de los nadantes débiles, que, á su vez, se convierten en alimento de los grandes; y por otras razones que aquí es inútil enumerar.

Puerto Deseado es alguna vez visitado por la ballena, frecuentado por las focas y habitado por los penguines.

Observacion—Tratándose de levantar un faro de descubierta (faro que se pueda ver de todo punto del horizonte por un buque en alta mar) reputo lugar adecuado la islita llamada «Seal»; y para indicar la entrada en el puerto, á fin de que el buque que á él se dirija pueda tener una buena norma para evitar las rocas que se encuentran en la boca del puerto, reputo adecuado á tal fin un punto de la isla ó península á baja marea, que es prolongamiento al Este de la costa meridional del puerto, que llamaremos isla del Faro. — Este punto lo indico en el plano hidrográfico que presento á V. E.

Las cuatro lagunas al Occidente de la Bahía del Oso Marino—Estas cuatro lagunas quedan á cerca de 3 millas al Oeste del anclaje de Bahía del Oso Marino, ó «Sea Bear Bay», pero no presentan interés económico.

La mas grande de ellas queda á 486 pasos del mar—es de forma casi elíptica y su gran eje cerca de 400 metros.

Las aguas de esta laguna,—en un tiempo no muy remoto,—rompieron su márgen en la direccion de N. E. é invadieron una contigua depression de terreno que actualmente es una laguna apéndice de la primera.—Une estas dos lagunas un pequeño canal que en el verano queda seco.

Sobre esta laguna nadan, garlan y revolotean centenares de anades, de cisnes y de flamencos, y su agua es salobre.

A esta laguna por causa de su gran número de fenicópteros he dado el nombre de «Laguna de los Flamencos», y á las otras tres, el de «Lagunas de la Salmuera».

La primera de estas tres lagunas queda al S. E. cerca de 300 metros de la laguna antedicha, seca en verano y su agua es una salmuera.

La segunda queda al N. 5° O. y á cerca de 3000 metros de la «Laguna de los Flamencos». Su forma es perfectamente circular y su álveo, ó cama, un perfecto cóncavo cavado en un espeso estrado de ostras fósiles. Su diámetro es cerca de 200 metros, y sus aguas son una verdadera disolucion de sal permanente. Esta laguna merece la atencion del geólogo.

La tercera de estas tres lagunas queda á 300 metros, en la direccion de E. S. E., de la segunda, ó última mencionada, seca en verano y es un recipiente de salmuera.

En la «Laguna de los Flamencos» existen peces, y los volátiles acuáticos que la frecuentan son una demostracion de ésto:—sus aguas son permanentes.

En las tres lagunas de la salmuera no existen peces, ni los pájaros acuáticos hacen de ellas su morada.

El nivel de las cuatro lagunas es mas alto que el del mar, y el agua que contienen procede de las lluvias invernales. Se convierten en aguas salobres,—como las de la «Laguna de los Flamencos», y en aguas saladas, como

las de las otras tres lagunas, porque las que las llenan pasan y reposan sobre terreno salino como igualmente por causa de evaporacion.

El terreno, en las cercanias de estas cuatro lagunas, es un verdadero depósito marino,—es quemado y solamente nacen allí pocas yerbas resacas y ralas.

Entre las lagunas y el mar, el terreno ubicado á cordones paralelos á la costa, escalonados á varias alturas sobre el nivel del mar, los cuales, segun mi opinion, no son otra cosa que antiguos depósitos de playas de pendiente áspera, por ésto cortadas á escarpa — como es de hecho la actual playa, — induce á creer que son cordones litorales formados por la accion combinada de una lenta emersion de la playa y de los vientos; y, por corolario, que el suelo de esta parte de la costa de la Patagonia está bajo la accion de un lento sublevamiento.

La vegetacion herbácea de la zona de Puerto Deseado no es escasa, sino mejor y mas copiosa que la de la Colonia del Chubut. Ella se compone de yerbas llamadas de pasto fuerte, de yerbas de la familia del junco, de gramosas y leguminosas en los cañadones y al pié de grandes masas volcánicas.

Crece, tambien, á las orillas del puerto el guaicurú, planta medicinal bien conocida en Buenos Aires.

Esta planta pone sus tuberosas raices en el tufo á un metro y medio de la linea de la alta marea y allí se multiplica de un modo extraordinario. De modo tal, que, en una hora, un hombre podria desarraigar unos 80 kilógramos de estas raices.

Se encuentran tambien en Puerto Deseado dos especies de ensalada: la endibia silvestre y una especie de acedera. He comido muchas veces de estas ensaladas y las he encontrado buenas y salubres.—Los indios las conocen y comen de ellas, lo que demuestra que estas ensaladas son comunes á la Patagonia, ó á lo menos á la region de Puerto Deseado.

Crece tambien á orillas de Puerto Deseado las arverjas. Estas plantas dan granos muy pequeños y las creo una reproduccion degenerada de las que sembraron, hácia fines del siglo pasado, los colonos españoles que allí se establecieron; y finalmente, cubre y hermosea la llanura y la pendiente de las colinas una especie de listado lila.

Arbustos—Crece en la zona de Puerto Deseado casi todos los arbustos comunes al resto de la Patagonia llana: jume (*Salicornia*), calafate, incienos (*Duvana Magallánica*) mata negra, mata verde, manca caballo etc. — No he visto ni chañares, (*Guorliæa decorticans*), ni piquillines (*Coudalia microphylla*), ni jarillos.

Animales edibles—Guanacos, avestruces (*Rea Darwinii*), y caviar en abundancia. El Puma no es tampoco escaso y su carne es mejor que la del guanaco, pero de gustos no se disputa.

Volátiles—Pocos y de pocas especies, pero abundan los acuáticos marinos y los de rapiña, diurnos y nocturnos.

En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, sobre las islas de Puerto Deseado, se encuentran millares y millares de huevos de pájaros marinos y de penguines.

Manantiales — A lo largo de la costa meridional del puerto y sobre una linea de 17 millas y seis décimos, se encuentran siete manantiales de agua permente.

1º Manantial del Sud—Este manantial da 12 litros de agua por minuto, y queda al S. 28º Oeste, y á 72 metros de distancia de un palo que lo señala. El pié de este palo es alto 28 metros y 35 centímetros sobre el nivel de la baja marea del puerto, queda al S. 14º 30' Oeste y á 3235 metros

de distancia del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del Puerto, y sus coordenadas geográficas son:—

Latitud 47° 47' 29" Sud y

Longitud 65° 54', 02" Oeste del Meridiano de Greenwich.

El largo de la coordenada del manantial al Océano es de 2090 metros en la direccion de Este.

Al rededor de este manantial he medido y amojonado cuatro kilómetros cuadrados de terreno: superficie suficiente, *ab initio*, para 4 familias de pastores.—El manantial queda en el centro del terreno medido. (1)

2° *Manantial del Oeste*—Este manantial dá 20 litros de agua por minuto—queda al S. 67° 57' Oeste y á 17020 metros de distancia del palo de la bandera de la Sub-Prefectura—sale del lado occidental de una colina de pedregullo, arena y arcilla y su posicion geográfica es: —

Latitud 47° 49', 15" Sud y

Longitud 66° 06' Oeste del Meridiano de Greenwich.

Un palo fijado sobre la cima de la colina señala el manantial, y su coordenada al puerto es de 668 metros, en la direccion del Norte.

Un canal, navegable solamente á alta marea, dá entrada á buques de 12 piés de calado que pueden llegar hasta á 150 metros del manantial. Este canal será de grande utilidad económica á los pastores que se establezcan cerca de dicho manantial.

3° y 4° *Manantiales al S. O. del manantial del Oeste*—Al S. O. de dicho manantial del Oeste y distante como una milla y un cuarto del mismo, existen otros dos manantiales. Sus aguas surcan en todas las direcciones los cañadones de que proceden y dán, á mi juicio, cerca de 40 litros de agua por minuto.

En estos cañadones crecen altos los arbustos, y en menos de 10 años se puede hacer surgir una floresta en ellos; cosa sumamente necesaria.

5° *Manantiales del cráter*—Estos manantiales ó mejor dicho, surtidores, surgen al pié de murallas embudiformes de traquito tufáceo de la altura de 20, 25 y 30 metros.

Estas murallas de roca forman la cima de un monte revestido de pedregullo, arena gruesa, arena arcilla; — por lo que el cráter ó precipicio no se vé sino llegando á su borde. De manera que, si un hombre á caballo, yendo á galope, no conociera la existencia del precipicio caeria en él junto con el caballo.

La forma del monte es una especie de tronco de cono con suave pendiente al Norte.

La distancia entre el centro de este cráter ó hundimiento volcánico y el puerto es de cerca de 550 metros, y el grande eje del cráter ó hundimiento volcánico tiene como de 200 á 250 metros: el restante es una hendidura volcánica, que llega hasta el puerto.

El cráter es levemente elíptico y el fondo de este hundimiento volcánico ó cráter es de tufo, sobre el cual nacen altas las yerbas de la familia del junco. Este hundimiento se opera del Sud al Norte, ó sea, en el mismo sentido que las rocas de Puerto Deseado se han incrustado ó quedan incrustadas en el terreno.

En el fondo de este hundimiento volcánico pueden resguardarse de la intemperie 25 mil ovejas, y hay agua para abreviar un número mayor de ellas. De ningun punto se puede descender dicho hundimiento volcánico,

(1) — Este manantial lo ha descubierto, así me dijo, el Señor Don Teófilo Loqui, oficial á bordo de la cañonera « Paraná » en el año de 1878.

sino por dos partes, situadas á 200 metros del puerto, en donde las paredes de la hendidura volcánica están rotas y son menos altas.

Las coordenadas geográficas de este punto son :

Latitud 47° 49' 44" Sud, y longitud 66° 09, 41" Oeste del Meridiano de Greenwich ; y queda á 21,446 metros de distancia en direccion de S. 70° 23' Oeste del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del Puerto. — El lugar merece ser estudiado bajo el respecto litológico y mineralógico.

6° y 7° — *Manantiales del extremo Oeste del Puerto* — Las aguas de estos dos manantiales proceden de dos cañadones : el primero corre del Este al Oeste y el segundo de SO. al NE. Sus aguas se juntan á cerca de 800 metros del puerto y con direccion al Norte se descargan en él. Y en el mismo lugar en donde desembocan, á baja marea, corren plácidas las aguas del riachuelo de Puerto Deseado, del cual hablaré en seguida.

Los dos manantiales dan en término medio 30 litros de agua por minuto, y el punto en donde ellas se derraman en el puerto queda al S. 72° 28' Oeste y á 32611 metros del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del Puerto.

Las rocas de los siete pozos — Esta línea de rocas es larga 450 metros y se dirige al S. 88° Este.

De ambos lados de la misma he hecho cavar siete pozos. El agua de tres de ellos es excelente, — la de los otros tiene apénas una vena de salobre. Beben de la mejor todos los que habitan en la Sub-Prefectura, y tengo muestras de la misma, que presentaré á V. E.

El mas grande de estos pozos queda á 2,388 metros de la Sub-Prefectura en la direccion de S. 55° Oeste. — Al rededor de los pozos he medido y amojonado un kilómetro cuadrado de terreno, superficie suficiente *ab initio*, para una familia de pastores.

En las hendiduras ó grietas de esta cadena de rocas, y al rededor de los pozos, he sembrado alfalfa, habas y arverjas y nacieron maravillosamente.

He sembrado tambien pinos piñon, pinos marítimos y olmos americanos, y espero que hayan nacido si los han regado.

La posicion geográfica del mas grande de estos pozos es :

Latitud 47° 46' 31' Sud.

Longitud 65° 54' 57" Oeste del Meridiano de Greenwich.

Pozo Godoy. — Este pozo es grande, y, segun se me dijo, lo ha hecho cavar el señor D. Máximo Godoy. Sus aguas son perennes, pero algo salobres. — El pozo está cavado en un cañadon.

Otro pozo — He hecho cavar este pozo á 600 metros de la Sub-Prefectura, pero, despues de haber atravesado un estrado de rocas por mas de 4 metros, debimos desistir del trabajo por falta de pólvora de mina y de mechas para hacerlas estallar.

A mi juicio, conviene emprender nuevamente la escavacion de dicho pozo, porque atravesado que se haya el estrado de rocas en cuestion, se tiene la casi certidumbre de encontrar agua potable. — Esto lo demuestra la configuracion del terreno, la proximidad del Cerro-Horqueta y las aguas pluviales que se paran á 80 metros del pozo, sobre un estrado de rocas de nivel inferior á aquel del pozo. (1)

Manantial del Norte — Este manantial dá como 40 litros de agua por minuto, pero tiene el inconveniente de quedar á 6 millas al interior de las

(1) — Cavando el pozo en cuestion se encontraron algunas venas de azufre en las conjunciones de las rocas.

ruinas de la antigua colonia española de Puerto Deseado,—es decir, demasiado lejos del puerto.

De las probabilidades que se tienen de encontrar aguas potables en Puerto Deseado. — Cavando pozos en los hondos cañadones de Puerto Deseado se tiene casi la certidumbre de encontrar agua ; pero casi siempre mas ó menos salobre ; y ésto por causa de la naturaleza salina del suelo de los cañadones. Mientras que, cavando pozos al pié de altas y grandes masas volcánicas se tiene la grande probabilidad de encontrar agua potable.

Al rededor de estas masas volcánicas reposa un estrado de detritus de las mismas, mezclados á arena que el viento allí transportó ; y perforando tal estrado, — que nunca es salino, — se está casi seguro de encontrar agua potable á poca profundidad. *Un ejemplo.* — Una pared ó cara de todos los pozos que he hecho cavar á los lados de las rocas de los siete pozos, es la misma rocas ; y á tres ó cuatro metros de profundidad he encontrado agua potable. Miéntas que, en un pozo cavado por otros en un cañadon á 50 metros de distancia de uno de los siete pozos ya mencionados, se encuentra agua salada... y sin embargo, parte de la agua que llena este pozo procede de las mismas rocas que aquella que llena los pozos que he hecho cavar á los lados de dicha cadena de rocas.

Además no es cosa improbable, sino muy probable que se encuentren depósitos sub-térreos de aguas purísimas al pié y debajo de altas, grandes y accidentadas masas volcánicas. Esta probabilidad la demuestra la ciencia y la confirma la práctica, — y de ésto un ejemplo en microscópica escala :

En uno de los pozos que he hecho cavar, es decir, — en aquel cavado á la punta oriental de la cadena de las rocas de los siete pozos, llegados que fuimos á 3 metros de profundidad no filtraba agua en el pozo, y solamente se veía salir del fondo del mismo un fino hilo de agua, el cual no daba diez litros en 24 horas. Llovió y no filtró agua en el pozo ; llovió otra vez y tampoco filtró. Desanimados por tal suceso, abandonamos la escavacion del pozo, y 5 ó 6 dias despues de ésto el pozo se llenó por encanto de agua excelente, por efecto de subitáneo surgimiento de aguas. Y concluyendo diré ; si se quiere encontrar agua potable en Puerto Deseado no se caven pozos en los cañadones, pero si al pié de grandes rocas volcánicas : tal es la teoría y tal es la práctica.

Riachuelo del Puerto Deseado. — En los dias 23 y 24 Agosto último pasado estando á 32,611 metros de distancia y en la direccion de S. 71° 46' Oeste del palo de la bandera de la Sub-Prefectura del Puerto, ó sea, en Latitud 47° 51' 05" Sud y en Longitud 66° 18' 10" Oeste del meridiano de Greenwich, he hecho cuidadosos estudios sobre este riachuelo, y resultó : que su velocidad media era de 1000 metros por hora — que su anchura media era de diez metros y su profundidad media de doce centímetros. Con estos datos se obtiene : que el riachuelo el dia 24 de Agosto ppdo. daba 336 milésimos de tonelada cúbica de agua por segundo, ó sea 1,210 toneladas de agua por hora : agua suficiente para abreviar una grande metrópoli.

Las aguas de este curso se pueden fácilmente encanalar en tubos de fierro y distribuir las á lo largo de las costas del puerto : esta obra hidraulica no presenta ninguna dificultad técnica.

No he podido conocer si el riachuelo es perenne ó temporáneo, pero segun los indios queda seco en verano. Sin embargo, admitiendo que el riachuelo sea de orden temporáneo, no obstante, esto seria siempre de grande utilidad para Puerto Deseado, pues que sus aguas invernales podrian siempre ser recojidas en lagos artificiales ó en otras especies de recipientes para la provision del verano.

He examinado con atencion el alveo del riachuelo y puedo afirmar: que su alveo es formado de arena fina y que debajo tres piés de la misma hay tufo, y que su máxima anchura es de 64 metros; miéntras que, el dia 24 de Agosto, solamente 10 á 12 metros de la misma eran ocupados por el agua. — Lo que demuestra que el riachuelo ya corrió 6 ó 7 veces mas grueso de lo que era el dia 24 de Agosto ppdo. y que el riachuelo se convierte frecuentemente en un impetuoso rio.

No conozco de donde se origina el riachuelo, pero juzgo que proceda de las nieves, hielos y lluvias que caen en un sistema de cañadones que descargan sus aguas en el que corre el riachuelo.

El límite de este sistema de cañadones y gargantas de montes, segun mi opinion, no se interna mas al Oeste de 60 millas de la estremidad occidental de Puerto Deseado.

Se me afirma que á 10 ó á 15 millas mas al Oeste del mencionade límite existe una grande laguna que el Sr. D. Cárlos Moyano le ha dado el nombre de « Buenos Aires. »

No creo que las aguas de esta laguna tengan comunicacion con aquellas del riachuelo, — ó mejor dicho, que el riachuelo se origine de la laguna. Pues que si este fuera el caso, el riachuelo seria perenne, lo que dudo; y mucho mas porque el nivel de la laguna es mucho mas bajo de aquel del cordon montuoso que determina el cauce del riachuelo, y en donde el riachuelo tiene sus fuentes.

El dia 28 de Octubre ppdo. el riachuelo descargaba todavía mas de 800 toneladas de agua por hora.

EXCELENCIA: — Recapitulando el todo me parece que resulta:

- 1º . Que Puerto Deseado es un excelente puerto militar;
- 2º . Que su clima es óptimo;
- 3º . Que su riachuelo es un incentivo para poblar sus costas;
- 4º . Que los siete manantiales permanentes de su costa meridional bastan, por sí solos, para abreviar gran número de ovejas;
- 5º . Que despues de la caída de 3 á 4 centímetros de lluvia en las depresiones poco pervias del terreno se queda el agua pluvial por 6. 8 y 15 dias, lo que facilita los viajes;
- 6º . Que el terreno se presta para recojer aguas pluviales en grandes cantidades en muchas de sus depresiones impervias;
- 7º . Que en Puerto Deseado es fácil encontrar agua mas ó menos salobre cavando pozos en los hondos cañadones;
- 8º . Que se encuentra facilmente agua potable cavando pozos al pié de grandes masas volcánicas;
- 9º . Que en ciertos cañadones se pueden hacer nacer florestas maravillosamente;
10. Que la vegetacion herbácea no es escasa sino mejor y mas abundante que en el Chubut;
11. Que en Puerto Deseado llueve mas que en el Chubut;
12. Y finalmente, que reputo conveniente establecer lo mas pronto posible una cadena de rebaños á lo largo de costa Sud del Puerto.

NOTA — Todos los rumbos notados en esta breve relacion son astronómicos.

EXCELENCIA: — Siempre pronto á ampliar esta relacion en todo lo que V. E. puede desear, con toda consideracion y respecto, reverente me profeso de Vuestra Excelencia

S. S. atento servidor. — *Antonio Oneto.*

Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.

COMISION DIRECTIVA

Sesion de 6 de Setiembre 1883.

Presidente
Lacroze
Rosetti
Cernadas
Segni
Rocchi
Schwarz
Piñero
Latzina
Fregiero
Astigueta
Cuyar

En Buenos Aires á 6 de Setiembre de 1883, con asistencia de los Señores cuyos nombres ván al márgen, se declaró abierta la sesion, sin leerse el acta anterior, por haberse ya publicado en el BOLETIN, y dándose cuenta de los asuntos entrados en esta forma :

Los Directores del Colegio de San José, en Patagones, remiten algunas observaciones meteorológicas practicadas allí, para su publicacion en el BOLETIN — Al Director del BOLETIN. —

Don Juan M. Ifernet avisa que ha sido nombrado representante de la Sociedad de Geografía Comercial de París ante el Instituto — Que acredite la personería que invoca y se proveerá. —

La C. D. del Centro Naval invita al Instituto á una Conferencia — Al Archivo. —

El Director del Observatorio Astronómico de Tacubaya acusa recibo del Boletin — Al Archivo. —

D. Carlos Alsina remite un mapa de Sud-América que perteneció á Don Bernardino Rivadavia y pide que se coloque en los salones del Instituto — Que se le den las gracias por su donativo. —

Don Arturo Seelstrang, Jefe de la Oficina Cartográfica de Córdoba hace algunas preguntas sobre la resolucion de la Junta Directiva mandando publicar el Atlas de la República — A la Comision del Mapa. —

El Presidente de la Seccion de Córdoba remite un estado del movimiento de Caja correspondiente á los meses de Junio Julio y Agosto, enviando el remanente de los fondos — Acúsese recibo y archívese. —

La Seccion de la Sociedad de Geografía de Portugal en el Brasil solicita entrar en relacion con el Instituto, y envía sus publicaciones — Se le acuerda el cauge. —

Enseguida — dióse cuenta de las siguientes publicaciones recibidas :

Censo de la Provincia de Buenos Aires, verificado en Octubre 9 de 1881. Remitido por uno de sus autores, el Dr. Diego G. de Lafuente. —

Los Territorios del Cuadrilatero y la Patagonia. Conferencia dada en el Club Militar — por el Teniente E. Oliveros Escola. Obsequio del autor. —

Memoria sobre Ferro-Carriles Nacionales hasta 1883. Remitido por el Presidente del Departamento de Ingenieros de la Nacion. —

Memoria de Correos y Telégrafos de la República, correspondiente al año de 1882. —

Ferro-Carril Patagónico. — Proyecto presentado por los Sres. Napp y Rocchi al Congreso Nacional. Remitido por el Señor Rocchi. —

Viaje de exploracion al Rio Pilcomayo, por el Teniente Coronel Luis Jorge Fontana. —

El Presidente manifiesta, que pronto debe partir el Capitan Don Carlos M. Moyano á practicar un nuevo viaje en los lagos patagónicos — y habiendo solicitado el apoyo del Instituto, pedia á la Comision votase los fondos necesarios para comprar instrumentos y demas elementos necesarios. Se autoriza al Presidente para hacerlo, dando cuenta en oportunidad. —

Dió tambien cuenta el Presidente de la llegada del Geógrafo francés Mr. Honoret, que venia recomendado por la Sociedad Geográfica de Bordeaux, y dijo que le habia dado cartas de presentacion para las Secciones del Instituto á fin de que le prestasen la cooperacion que pueda necesitar durante el viaje que hará al interior de la República. —

Se trató de dar un destino á los fondos donados por el General Mitre como Presidente que fué del « Instituto Histórico y Geográfico del Rio de la Plata » y despues de un cambio de ideas entre los presentes, y teniéndose en cuenta las ideas del donante al respecto, se acordó que se depositasen á premio en el Banco de la Provincia para formar la base del fondo destinado á la adquisicion de un local propio; resolviéndose ademas, promover una suscripcion entre las personas pudientes de Buenos Aires, al mismo fin, á cuyo efecto se nombró una Comision compuesta de los Señores Mitre, Cuyar y Pollinini, para que formasen las listas. —

El Presidente insinuó la conveniencia deponer vidrieras á los estantes de la Biblioteca, para prevenir la desaparicion de libros que se notaba, y se resolvió autorizar al Bibliotecario para proyectar la forma en que esto se haria. —

El Señor Cernadas propone se aumente el tiraje del BOLETIN á mil ejemplares, por no bastar el número que actualmente se imprime — y por no importar este aumento sino una reducidísima erogacion. Así se acuerda, y no habiendo mas asuntos entrados se levanta la sesion. —

Impresion del Atlas de la República.

La Comision Directiva del Instituto, cumpliendo las resoluciones anteriormente adoptadas, ha acordado llamar á concurso a los litógrafos del Pais y del Estrangero, para la impresion del Atlas Geográfico de la República.

Publicamos á continuacion las condiciones que deben observar los proponentes para entrar al Concurso.

Edicion

La primera edicion del Atlas será de Diez mil (10000) ejemplares, impresos en cinco tintas, y encuadernados.

El Atlas será precedido de una descripcion geográfica y estadística de la República, que comprenderá veinte páginas de texto, de formato igual á las cartas.

Número de cartas

El Atlas se compondrá de treinta (30) cartas, comprendiendo :

- 1º La Carta General de la América del Sud.
- 2º Carta General de la República Argentina.
- 3º Las Cartas parciales de los territorios federales.
- 4º Las Cartas de las Provincias.

Cuando una Provincia se hubiere dividido en Secciones, se acompañará una carta general de la misma, en menor escala, con indicaciones de los límites de las partes en que se hubiere dividido.

Formato

El tamaño de las cartas será :

Ancho 0^m 50 centímetros.

Largo 0^m 37 1/2 »

Propiedad de las piedras

Las piedras grabadas serán de propiedad del Instituto, siempre que la primera edicion costée los gastos hechos; en caso contrario, se dispondrá por el Instituto, de acuerdo con el editor, en hacer una nueva, hasta conseguir aquel resultado.

Condiciones

Al presentar las propuestas, se acompañará lo siguiente:

- 1º Las muestras del papel en que se hará la edicion.
- 2º Una muestra de carta geográfica ejecutada con arreglo á las dimensiones y demás condiciones enunciadas anteriormente.

El Atlas se ejecutará en las mismas condiciones que esta muestra,

Forma de Pago

El costo de la obra será cubierto de esta forma:

La Edicion se hará por cuenta de la casa editora, la que se encargará de su venta, con arreglo á los precios que de comun acuerdo se fijen á cada ejemplar.

Cubiertos los gastos que serán detallados en las propuestas, el excedente de utilidades se dividirá por partes iguales entre el Instituto y la casa editora.

El Instituto, por su parte, se compromete á poner toda su influencia al objeto de conseguir la colocacion de la presente edicion, solicitando del Gobierno Nacional y de los de las Provincias, la suscripcion á la obra.

Solicitará tambien, que se declare oficial el Atlas, y se adopte para la instruccion en las escuelas públicas de la República.

Buenos Aires, Enero 10 de 1884.

BARTOLOMÉ MITRE

PRESIDENTE.

FRANCISCO SEGUL

CÁRLOS M. CERNADAS.

SECRETARIOS.

EXPLORACIONES EN LA TIERRA DEL FUEGO

El Capitan Don Santiago Bove se embarcó el 21 con rumbo á Montevideo, donde terminará los preparativos del viaje que va á emprender en la Tierra del Fuego Argentina.

Le acompaña su Señora, en calidad de Secretaria, y el Guardia marina de la escuadra argentina Don Juan M. Noguera, como ayudante.

De Montevideo se dirigirá probablemente á Malvinas ó Punta Arenas, y de allí al punto de su destino.

Los propósitos que guian al Capitan Bove son ya del dominio público.

Va á completar los estudios hechos durante la pasada expedicion á bordo de la *Cabo de Hornos*, estudiando con preferencia la parte de aquella apartada region que pertenece á la República Argentina, por el tratado definitivo celebrado con Chile.

El Gobierno Nacional, á indicacion del Instituto, acordó encomendar al Señor Bove el levantamiento de una carta geográfica de la region que recorra, y el Instituto, espera obtener interesantes noticias sobre la expedicion, mediante correspondencias que periodicamente y á medida que las circunstancias lo permitan, recibirá de aquel.

RADE



DE SUS ADYACENCIAS LITORALES
• Y DE UN TRECIO DE COSTA QUE SE HALLA EN SU FRENTE

Antonina Ometo fest.—*Alberto Bellentini* diap.

1883

P U E R T O

DESEADO

REFERENCIAS

Palo de la Bandera de 12' 85" 1902
 1.5. Sigüenza del Botic 1872 25' 12" 1902
 Altura de las montañas en la línea de puntos 18.7 pies
 del Observatorio del punto XII 45' de latitud, en el lado
 de N. a S. 1904
 Variación del nivel de 1904
 Altura del pie del palo de la Bandera, sobre
 el nivel de la línea anterior 18.75
 Diferencia entre el palo de la Bandera y la línea
 del Observatorio, 18.75 pies en la línea
 de lat. 18° 45"
 Altura del Cero Horizontal, sobre el nivel de la
 línea anterior del punto 18.75
 Altura de las piedras que forman la base de
 cada Cero, sobre 18.75
 Sumada

[illegible]

Cerro Morqueles

*Vista del Cerro Maravilla**Aspula densa*

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. Estanislao S. Zeballos	VOCAL	Dr. D. Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1º	Ing. Julio Lacroze	»	» Juan R. Silveyra
VICE PRESIDENTE 2º	» Emilio B. Godoy	»	Ing. » Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	» Francisco Seguí	»	» Pedro P. Uzal
»	Sr. Carlos María Cernadas	»	Dr. » Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. » Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. » Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. » Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	» Eugenio Bachmann
VOCAL	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCAL	Ing. » Federico Stavelius
»	» Delfia Gigena
»	» Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» Emilio Villarroel
TESORERO	» Domingo Vico
VOCAL	» Guillermo Seekamps
»	» Julio V. Diaz
»	» José Lino Churruarín

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D. Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	» » Rufino Cubillos
SECRETARIO	» » Antonio Astorga
TESORERO	» » Floro Perez
VOCAL	» » Abraham Lemos
»	» Adolfo Calle
»	» Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCAL	» » Mauricio Schwarz
»	» Ulrich Courtois
»	» Emilio B. Godoy

COMISION DEL ATLAS DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCAL	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Colegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; *of the American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wisséchaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijnschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones*, de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover, *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Yahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der geselschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

DR. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo V. Cuaderno III.

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

1884

Indice de la III entrega

	Página
I APUNTES HISTÓRICOS SOBRE LA TIERRA DEL FUEGO, por Arturo Seelstrang. — (Continuacion).....	33
II SOBRE EL ORIGEN DEL NOMBRE DE AMÉRICA, por M. Jules Marcou.....	41
III PUERTO DESEADO.....	47
IV EXPEDICIONES POLARES.....	47

Licitacion para editar el ATLAS de la República

La Comision Especial nombrada por el Instituto Geográfico Argentino para hacer la primera edicion del Atlas de la República, construido por la OFICINA CARTOGRÁFICA fundada por el Instituto en Córdoba, llama á propuestas á los editores y litógrafos del pais y del extranjero para la publicacion de aquella obra en número de diez mil ejemplares impresos en cinco tintas y encuadernados.

En la Secretaría del Instituto se darán á los licitadores todos los antecedentes necesarios pudiendo presentarse las propuestas en pliegos cerrados hasta el 31 de Marzo próximo para ser abiertas en presencia de los interesados ese mismo dia á las 3 p. m.

La Comision se reserva el derecho de deshechar todas las propuestas, si así lo considera conveniente.

Buenos Aires, 31 de Enero de 1884.

BARTOLOMÉ MITRE

PRESIDENTE

CARLOS M. CERNADAS

FRANCISCO SEGUI

SECRETARIOS

APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

Arturo Seelstrang

Continuacion, véase tomos I, II, III y IV.

XVII

LOS NODALES

El estrecho de Magallanes habia sido el único camino conocido que unia los océanos Atlántico y Pacífico, hasta que el viaje de Le Maire y Schouten vino á destruir esta opinion abriendo una nueva puerta á la circunnavegacion del globo en aquella «Via Regia», como la habian calificado sus descubridores, y la que lleva todavia el nombre del primero de ellos. Y se entiende que esa noticia, si bien llamaba la atencion de toda la Europa civilizada, tanto la de los geógrafos, como la de los marinos y comerciantes, debia interesar en grado mucho mayor á Felipe III, rey de España y Portugal y representante del grandioso poder que la península ibérica ejercia entonces en los destinos de las naciones.

Ya una vez ese coloso se habia conmovido, cuando, hacia 40 años, el célebre Drake pasó el Magallanes llenando de fuego y ruinas las posesiones españolas en las costas del Pacífico. Y hemos visto como entonces el Virey del Perú, recuperando por un momento la energía antigua de los conquistadores, envió al capitán Sarmiento de Gamboa para estudiar el Estrecho bajo el punto de vista estratégico; cuya expedicion fué coronada de un raro éxito científico, aunque acarreó eso por suyo la desastrosa fundacion de la ciudad de Don Felipe, de triste memoria. Mas, como no fueron muy felices los viajes subsiguientes de los Ingleses y Holandeses emprendidos á través del Estrecho en demanda de los tesoros del Pacífico, y como el comercio entre las colonias occidentales de la América y la madre patria se hacia por el istmo de Panamá — el lejano y peligroso Magallanes principió á caer en desuso, cuando de repente repercutió en Europa la noticia de dos expediciones de los Holandeses, llevadas á cabo con éxito completo. Pues al mismo tiempo (1617) llegaron el informe del almirante Spilberg, que sin contratiempo alguno habia pasado el Estrecho, paseando despues su escuadra victoriosa por las aguas del Pacífico, y la nueva gloriosa de haberse descubierto otra comunicacion mas fácil entre los dos mares en el estrecho de Le Maire. Y tambien en esta ocasion la Corte de Madrid mostróse fiel á su política hereditaria, de escluir por todos los medios posibles la competencia

de las demas naciones en sus dominios ultra-oceánicos. Era menester reconocer el descubrimiento hecho por los Holandeses y arbitrar los medios de fortificar ese canal nuevo si fuera posible, como se habia intentado con el Magallanes despues de la expedicion de Drake.

Y mas peso aun tomó este pensamiento por las representaciones que los comerciantes de Cádiz habian hecho al Rey ya hacia varios años, pidiendo la contratacion directa con los Reynos de Chile «y el Perú, y aun con las Filipinas, ponderando las ventajas que resultarían». Es verdad que hasta entonces no habian logrado nada, por haberse mostrado de contrario parecer el Marqués de Montesclaros en un informe que remitió desde Lima en 1613.

Atendiendo, pues, á esos motivos de la diplomacia, á la par de los deseos del comercio, resolvióse enviar una expedicion á los mares del Sud para reconocer el camino recién descubierto, elijiéndose para ese fin á los hermanos *Bartolomé Garcia de Nodal* y *Gonzalo de Nodal* (1). Eran ellos naturales de Pontevedra y marinos de fama que ya habian acreditado su destreza y valor con haber «despues de muchas acciones en tierra, vendido, quemado y echado á fondo 76 buques de enemigos» (2).

Bartolomé, el menor de ellos, recibió el encargo de construir en Lisboa dos carabelas de 80 toneladas con 4 piezas de artillería, las que se nombraron *N^{ra} S^{ra}* de Atocha y *N^{ra} S^{ra}* de Buensuceso, tripuladas cada una con 40 hombres.

Se vé que el interés, ó á lo menos el dinero que S. Maj. Católica dedicara á esta empresa, no era muy considerable; pues aun las naves con que partiera Magallanes á sus gloriosos descubrimientos hacia 99 años, eran todas ellas mayores en tonelaje que estos dos barquichuelos miserables que se destinaron ahora á un mar bravío y desconocido, por la voluntad de un monarca mezquino. (3)

Tambien la tripulacion portuguesa iba violenta á tan largo viage, y fué necesario abonarles 10 meses de paga adelantada. Pero siquiera los gefes eran varones á la altura de su cometido. Los acompañó el acreditado cosmógrafo *Diego Ramirez de Arellano*, y como piloto embarcóse entre varios otros Flamencos, *Juan de Moore*, experto marino holandés que habia formado parte de la expedicion de *Le Maire*.

La escuadrilla partió de Lisboa el 27 de Setiembre de 1618; mas á los pocos dias ya se halló el palo mayor de uno de los buques roto por unas hendiduras. Siguióse sin embargo el viage, y en 15 de Noviembre arribaron á Rio de Janeiro tanto para componer el árbol como para refrescar la gente. Es verdad que esta última no aprovechó mucho de su estadía en tierra firme, porque fué necesario ponerla en la cárcel para que no se huyera. Y en cuanto al palo quebrado, se le restituyó simplemente tomando uno aparente de un buque mercante surto en la bahia, sin atender á los lamentos y protestas del capitan.

Dificultad mayor presentóse por los mismos pilotos flamencos y portugueses que se oponian á la prosecucion del viage por varios motivos; entre otros el muy atendible de carecer las carabelas de puentes que sirviesen de

(1) Véase: «Relacion del viage que por órden de su M. y acuerdo de el Real Consejo de Indias» hicieron los capitanes *Bartolomé Garcia de Nodal* y *Gonzalo de Nodal*, hermanos naturales de Pontevedra, al descubrimiento del estrecho nuevo de S. Vicente, que hoy es nombrado de *Maire*, y reconocimiento del de Magallanes».

Cádiz. Sin fecha, pero el mapa anexo es de 1769.

(2) Véase la foja de sus servicios en el mismo libro, pág. 161-62.

(3) Véase la nota á pág. 100, tomo I del Boletín.

cubierta. (1) Estalló aun una conjuración que fué sosegada con algun trabajo, condenándose á tres de los rebelados á las galeras; pero con todo eso pudieron los buques dar la vela el 6 de Diciembre 1618 en su marcha hácia el Sud.

Avistaron la costa patagónica el 3 de Febrero 1619 en el cabo de las Sardinias en 43° 50' lat. Sur. Pero no puedo identificar ni este punto ni los mencionados en seguida con los que ahora se conocen en las inmediaciones del golfo de San Jorge. Pues, el cabo de S^a. Elena lo colocan en 45° 34', siendo la posición del puerto de este nombre en 44° 35', y el cabo de S. Jorge que parece ser el de Tres Puntas no se halla en 46° 38' sinó en 47° 6'. Pasaron la *Isla de los Reyes* (Pinguin) el 6 de Enero, llamándola así por el día, y hallaron al siguiente en 47° 53' buen puerto aunque sin agua ni leña en el que habia dos islas pequeñas. Lo llamaron *de los Leones* por una pelea con estos animales, que me permito citar aquí testualmente por lo característico de la narración y por las consecuencias fatales que fácilmente hubiera podido tener.

« Pasamos adelante, y hallamos otro Leon solo, y macho, que tambien » estaba al sol durmiendo, bien descuidado del daño, que le vino, investi- » mos con él con las chuzas, que el uno llevaba Diego Ramirez, y el otro » el Guardían de la Capitana, un Artillero Flamenco el Arcabúz, y el Ca- » pitán Nodál la hacha pequeña en las manos, que tenia media braza de cabo, » y así como lo tuvimos con las chuzas, se levantó sobre los piés mas alto, » que una persona, dando tan grandes bramidos, que ponía espanto la » ferocidad, talle y cuerpo, se lo arrancó de las manos con los dientes, vol- » viendo el hierro del chuzo como un anzuelo, y del golpe, y fuerza con » que se lo sacó, dió con la asta del chuzo al Capitan Gonzalo de Nodál en » un carrillo, que lo descalabró, de manera, que en mas de un mes no podia » comer, ni mascar el carrillo del golpe, y él le estaba dando con la hacha » en la cabeza, y con los dientes se la arrancó dos veces de las manos. Fuera » imposible matarle, sino acudiera el Flamenco con el arcabúz, que trahia » cargado de dos balas, y haciendo desviar al dicho Capitan, se las metió en » la cabeza, y con aquel arcabuzazo, cayó, y dimos con mayor prisa sobre » él, hasta que le acabamos de matar, bien cansados de la pelea, que tuvi- » mos con él. » (2)

El puerto en cuestion debe ser ó la bahía Sea-Bear, que conserva todavía el nombra que le dieron los expedicionarios, ó la vecina de Spiring (47° 57' respectivo 48° ').

El 8 de Enero enfrentaron el *cabo de Santa Maria* (cabo Watchmann), y encontraron dos dias despues en 48° 30' «una baxa que lavaba la mar en » ella 5 léguas á la mar, poco mas ó menos, en muy *bellaco baxo*.» (3) Llegaron á la bahía de S. Julian (11 de Enero), pasaron la boca del Santa Cruz (14 del mismo) y la de Gallegos al día siguiente sin poder entrar en ellas (por el bravío mar) y dieron fondo en el cabo de las Vírgenes ese mismo día á la noche.

Allí estaban los buques tres dias sin que los vientos les permitiesen pasar adelante, y aún así tuvieron dos veces que dar la vela perdiendo una semana. Entre tanto descubrieron una nave naufragada en las inmediaciones del cabo, aprovechando de su herrage lo que pudieron; pero al fin tuvo

(1) Nodales, hasta pág. 7. Arellano cap. 1 y 2.

(2) Nodales, pág. 37—38.

(3) Nodales, pág. 43. El Bajo Bellaco está situado en 48° 29' lat. austral.

el Capitan que levarse (17) «bien quejoso de que el viento no diese lugar para ir para adentro.

Pasada el alva del Estrecho y el *cabo del Espíritu Santo*, (1) que recibió su nombre por él, siguió García de Nodal corriendo á lo largo de la costa oriental de la Tierra del Fuego, lo que en esa ocasion se reconoció por vez primera. Porque aquel capitan Hoces de la escuadra de Loaisa (2) la habia talvez avistado de léjos hacia casi cien años, pero no tuviera tiempo para acercarse á ella apurado de volver á la consigna, y los descubridores Le Maire y Schouten la habian alcanzado recién en inmediaciones del Estrecho mismo, viniendo ellos derecho de las Malvinas. Asi es que á los Nodales les cabe el honor de haber reconocido los primeros este trecho de la costa fueguina.

El 18 de Enero llegaron al *canal de San Sebastian*, considerándolo ellos como brazo del Magallanes, determinaron su posicion en 53° 16' y avistaron la *punta Arena* y el *cabo de las Peñas*. Siguiendo en el prolijo reconocimiento de la costa, enfrentaron (21) el *cabo de Santa Inés*, nombrándolo segun el dia, y en él de *San Vicente* (22) llegaron al principio del estrecho buscado, aplicándole en consecuencia el nombre de ese santo al promontorio mas importante.

Ese mismo dia, doblado el *cabo de S. Diego* (3) entraron en el «Estrecho nuevo, y Dios sabe el contento y alegría que todos teniamos, echamos nuestras Vanderas, disparamos Piezas, dando muchas gracias á Dios «por la merced grande que nos hizo», y dieron fondo en la *bahia de Buen Suceso*.

El dia siguiente (23 de Enero) tuvieron el primer encuentro amistoso con los Fueguinos, cuya descripción reproduzco íntegra para no quitarle ese perfume ingénuo que poseen los relatos de los antiguos.

«Y despues de haber desembarcado, muy contentos de hallar tan «linda agua y leña y mucha sardina por la playa que los perros y leones «marinos hicieron dar en tierra, que habia muchas en cantidad: unos á «coger sardinas y otros agua y leña, entre tanto la gente se ocupaba en hacer «esto, el capitan Gonzalo de Nodal á la otra punta de la playa á ver otro «arroyo de agua dulce que bajaba por aquella parte, donde á la punta de «ella bajaron 8 Indios: y asi como los vimos nos retiramos á nuestra «gente: tomamos las armas. A este tiempo vieron de los navíos los Indios, «y el capitan Bartol. G. de Nodal disparó una pieza para que nos recogié- «ramos: todavía los Indios se llegaron á nosotros, y como vimos, que no «traian armas ningunas, y que venian en cueros, desnudos: algunos traian «bonetes de plumas blancas de pájaros y otros algunos pellejos de carne- «ros, con larga lana, como los de España, y un pellejo de venado, que tro- «caron por un capote, y hilo de lana de carneros, y correas de cuero «adobadas con almagre: viniendo abriendo los brazos, y dando voces á su «modo, a, a, a, y arrojando los bonetes, que traian, en señal de amistad, «con esto nos llegamos á ellos, y de allí á un rato llegaron otros 3 juntos: «todos nos miraron muy de proposito los vestidos, y vimos, que se aficio- «naban á los que tenian ropillas coloradas, y pedian por señas. Dímosles «cuentas de vidrio, agujetas, y otras niñerías.—Eran muy apersonados, sin

(1) Nodales. pág. 59; (que es el cabo de la parte Sud del estrecho.) Actualmente ese promontorio es de importancia para nosotros; pues de allí arranca la divisoria entre esta República y la de Chile en la Tierra del Fuego.

(2) Véase tomo I. pág. 168 de este «Boletín.»

(3) Nodales, paj. 63. «que está á la entrada del Estrecho.»

« barbas ningunas, y pintados todos las caras de almagre, y blanco : parecen muy ligeros en correr, y saltar : no se fiaban mucho en nosotros, » porque no se llegaban sino á tomar algo y luego se desviaban; en particular los mas mozos. » (1)

En otro lugar, pero refiriéndose á ese mismo encuentro, cuentan los Nodales : « Como no les entendiamos, ni ellos á nosotros, los Sacerdotes, » que iban en nuestra compañía, haciendo como tales su oficio, les dixerón, « y propusieron los Nombres Dulcísimos de *Jesus y Maria*, y la Oracion » que Christo enseñó á los suyos del Padre nuestro, los Indios mostrando « percibian lo que desean los nuestros, repitian las mismas palabras, unos » con mas blandura, otros con mas aspereza, y en los dias siguientes venian saltando y brincando á su costumbre, repitiendo los Nombres de « *Jesus y Maria*, duplicando algunos de ellos, la R de Maria, mostrando, » que nos daban gusto en ello, cosa, que nos causó maravilla, oir pronunciar « tan delicadamente aquellos bárbaros, los Nombres Soberanos, y Divinos » de este Señor, y Señora. » (2)

Pero pronto cambiaron las cosas. Los indios, engañados por la suavidad de las maneras que ostentaban sus huéspedes, y codiciosos de tantos tesoros nunca vistos, trajeron sus armas para obtenerlos por la fuerza; y era menester mostrarles toda la energia y superioridad del Europeo para tenerlos á raya. — En esa ocasion parece que el piloto holandés Moore obtuvo de los indígenas en cambio de algunos « rescates » un lingote pesado de metal amarillo que conservó cuidadosamente en su baul como el hallazgo mas importante de este viage y sobre cuya existencia solo dió cuenta al mismo rey Felipe. Y no es imposible que haya sido oro lo que comprara este marino astuto á los indios, desde que efectivamente están trabajándose lavaderos de ese metal en la colonia chilena de Punta Arenas.

El 27 de Enero levaron ancla, pero la corriente poderosa impidió su marcha, haciéndoles desembocar al Norte; pues, como ya lo habiau observado los descubridores holandeses, las aguas del Pacífico impulsadas por los continuos vientos S. O. que reinan allí, corren con fuerza enorme por esa estrecha vía en direccion al Norte. Recien á los dos dias pudieron los Nodales efectuar su pasaje hacia el Sud y, nombrando de paso *Cabo de San Bartolomé* á la punta occidental de la isla de los Estados (hoy cabo Sud), fondearon en la *bahia de S. Gonzalo*, que colocan en 55° 13' latitud austral (29). Segun esta posicion geográfica, que probablemente es exacta, porque se la observó en tierra firme, hay que identificar esa bahia con la zonda de Richmond entre las islas Nueva y de Lennox, ó con algun puerto situado en la primera de estas.

Partiendo de allí el 1° de Febrero, anduvieron los navegantes varios dias á la capa en su rumbo al S. O. por causa del mal tiempo, logrando solo de vez en cuando avistar algunas islas de aquellas regiones, y recien el 5 de Febrero enfrentaron el cabo de Hornos, que llamaron de *S. Ildefonso*, determinando su posicion con bastante acierto « en 56° menos un sexto » (la verdadera es 55° 59' lat. S.). Lentamente avanzaron bordeando contra los vientos del S. O. que les traian chubascos glaciales y nieve en abundancia; pero al fin tuvieron la satisfaccion (12 de Febrero) de descubrir ese último retazo de la tierra americana, que solitario y casi inaccesible se eleva en medio del proceloso océano austral (3). La pusieron el nombre

(1) Nodales, paj. 65—67.

(2) Nodales, paj. 105.

(3) Nodales, páj. 82: « la tierra que habíamos visto á la mar, era isla, y junto á ella tiene otros dos farillones pequeños ».

de *Diego Ramirez* á esa isla, segun el cosmógrafo y fiel compañero de viaje.

De aquí tomaron rumbo al N. O. en demanda del Magallanes; pero le lucha con los elementos adversarios seguia la misma, progresando la escuadrilla con dificultad contra la presion enorme de las corrientes y de los vientos tormentosos del Pacífico. Al fin, el 25 de Febrero, «fué Dios servido que al E. » cuarta de N. E. y al E. N. E. volvimos á descubrir el Cabo Deseado, que es » el cabo del Estrecho de Magallanes, y aunque se dudaba si lo era, nos abamos » lanzamos con él, hasta que llegamos cerca que se descubrieron los 4 Evangelistas, que están de la parte del N.: cuando entramos por dentro, por » donde quedamos satisfechos que era el Estrecho, hubo á la entrada mucha corriente para fuera, cargó el viento O. y O. S. O. con aguaceros, » que nos metió dentro, dando muchas gracias á Dios, que nos hizo tantas » y tan señaladas mercedes: dimos fondo ya tarde, aunque de dia, dos leguas del Cabo Deseado, para el otro dia hacer observaciones y para descansar, que todos veníamos muy trabajados de la mar, y del mal tiempo » que se tuvo despues, que se partió del Estrecho nuevo» (1)

Despues de dos dias de descanso, recorrió la expedicion el Magallanes estudiándolo con mucha atencion, á lo que se prestó el poco calado de los buques. — Anclaron en la *bahia de S. José* (S'nug-Bay?) «que es el medio del Estrecho», adonde quedaron 5 dias para tomar agua y leña, observando 53° 52' lat. S.; avistaron el *cabo S. Luis* (Froward) y aportaron el 6 de Mayo en la *bahia de S. Nicolás*, determinando su posicion en 53° 49' (la verdadera es 53° 51'). Se vé que estas dos latitudes, lo mismo que la de bahia Leones, son bastante exactas; porque allí pudieron establecer su astrolabio en tierra firme, librándolo así del balanceo del buque, que dificultaba tan extraordinariamente el uso de ese único instrumento conocido en la época para las observaciones de latitud. Respecto á la longitud, ya sabemos que los marineros antiguos no podian calcularla, avaluando ellos la distancia corrida en sentido de los paralelos simplemente «por fantasia» (2).

Un cerro al Norte de la bahia de San Nicolás conserva todavia el nombre de los Nodales.

El 8 de Marzo observaron un canal que les parecia salir hacia el de S. Sebastian (el abra entre los cabos de Monmouth y de S. Valentin), quedando de esta manera robustecida la opinion que se habian formado al descubrir aquella bahia; y el dia siguiente surjieron en las islas de Pingüines (las islas actuales de Isabel, S^{ta}. Magdalena y S^{ta}. Marta), tan celebres en aquellos tiempos, para proveerse de carne fresca, logrando á cogér y salar en un dia 3 pipas de estos pájaros.—Por lo visto ya estaban mermando los pingüines en esas islas á causa de la continua persecucion que sufrían de parte de todos los buques que pasaban el Estrecho; pues 42 años ántes los compañeros de Drake habian muerto 3000 pájaros niños en un solo dia. (3)

El 12 de Mayo estuvieron los Nodales en la boca del Estrecho y viendo á un hombré parado en la costa que les hacía señas, acudieron creyendo fuese algun desdichado de los que naufragaron en la nave que habian visto perdida en el cabo de las Virgenes. Era un indio deseoso de obtener de los Europeos algunas mercancías. Pero siquiera pudieron los viajeros observar en la playa rastro de ganado de pata hendida, bacuno, «y de perros.» Esos

(1) Nodales, pág. 87-88.

(2) Véase la nota en pág. 100, tomo I de este Boletin.

(3) Véase pág. 6, tomo III. de este «Boletin.»

últimos eran probablemente aguarás domesticados, lo mismo aquéllos que pelearon en 1584 contra los dogos españoles de Sarmiento. (1) Pero si bien uno de los rastros de ganado de pata hendida pertenece evidentemente al guanaco, no es tan fácil explicar el otro que les parecía « bacuno. » Pues ni el huemul chileno, ni el ciervo de las pampas se encuentran ahora en las regiones Magallánicas. Acaso tomarían los marinos, poco espertos en esa clase de observaciones, las pisadas de los guanacos grandes y pequeños por los de dos animales distintos.

La expedición dobló el cabo Virgenes el 13 de Mayo, habiendo ejecutado un reconocimiento del Estrecho bastante prolijo; aunque no posee ni de léjos el mérito de él que hiciera Sarmiento, con cuyas esplicaciones lo pretendían comparar los autores del « Último viaje. » (2) El resto de la navegación fué feliz y rápida.

En 30 de Abril reconocieron el cabo de S. Agustín, y dieron fondo el día inmediato en Pernambuco, donde hallaron 28 buques cargado de azúcar para Portugal. Esta circunstancia les era propicia, porque el océano no estaba nada seguro para el viaje de dos pequeñas carabelas por motivo de las numerosos piratas que lo dominaban casi por completo. Así es que, habiéndoseles reunido todavía otros 13 barcos, todo el convoy dió la vela para España el 14 de Mayo. Pero pronto se separaron los Nodales de la flota, cuya marcha demorosa no cuadraba con su impaciencia (28 de Mayo), » porque venían algunos Navíos tan cargados, y zorreros, que teníamos por » tiempo perdido venir con ellos, y porque no guardaban compañía que » todas las mañanas amanecían muy derramados unos de otros á 4 y á 5 » leguas. » (3) Mas por poco los costó cara esta imprudencia; pues en 25 de Junio avistaron á tres piratas franceses, teniendo combate con uno de ellos. Felizmente para la historia y la geografía escaparon los buques con algunas averías y fondearon el 7 de Julio 1619 en el cabo de S. Vicente después de un viaje de 9 meses y 12 días. Desembarcóse de allí Gonzalo de Nodal, para dár personalmente cuenta al Rey que á la razón se hallaba en Lisboa, mientras su hermano conducía la escuadrilla á San Lucar de Barmeda en cuya barra entró (9 de Julio) « a Dios gracias y á la Virgen de » Atocha y del Buen — Sucesso. Laus Deo».

Hacia 35 años, es decir, desde el desastre de la ciudad Don Felipe, que la navegación del Estrecho había caído completamente en desuso para la marina española. Y tan completa era esa incuria, que la minuciosa relación de Sarmiento ya estaba del todo olvidada é ignorada por los mismos cosmógrafos españoles. Pues, los Nodales ni mencionan siquiera uno solo de los muchos parajes descritos y nombrados por ese capitán meritorio, y designan aún directamente un punto tan prominente como el cabo Froward con el nombre de S. Luis, desconociendo el de Sta. Agueda que le diera su predecesor.

Cosas nuevas eran, por consiguiente, en el mismo país que iniciara la navegación al Estrecho los productos de las regiones magallánicas, aunque bien familiares ya á otras naciones, y con alto interés recibió el Consejo de Indias los objetos que se le presentaron como fruto de la expedición: á saber, « las pieles de los leones marinos, las flechas, cuchillos de pedernal » y sargas de caracolillos de mar que usan los indios, la pimienta que se

(1) Véase tomo III. pág. 231 del « Boletín »

(2) Último Viaje, paj. 262.

(3) Nodales. pág. 123.

» descubrió en los árboles de la mitad del Estrecho y pájaros de mar sin plumas en las alas, llamados *Pingoines*».

Pero así mismo es remarcable la expedicion de los Nodales, porque ellos fueron los primeros Europeos que atravesaron á la vez dos estrechos sudamericanos, descubriendo á más la parte mas austral de la América, y esto en tan corto tiempo, que hoy mismo se consideraría muy rápido semejante viaje.

Esta nona expedicion de los Españoles al Estrecho tuvo la dicha que no gozaron las demas, de que se publicase el diario formado por los comandantes apenas regresaron (1). Otro fué confeccionado por el piloto Diego Ramirez de Arellano, pero quedó manuscrito, hallándose segun el testimonio de los autores de «Ultimo Viage» en la biblioteca real de Madrid (2).

Copias de este diario pasaron inmediatamente á los demas paises europeos, y la «*Navigatio Australis*» publicada en 1622 ya trae un extracto, aunque se aparta en un punto de la descripcion original. Pues, menciona ella que los Nodales, antes de entrar en el estrecho de Le Maire, siguieron reconociendo la costa hácia el Este, en la esperanza de encontrar tal vez otra abra, y agrega que corrieron así como 30 leguas, en cuyo término divisaron las montañas, estendiéndose todavía mas al Naciente. Desprendieron de esta observacion «que la Tierra de los Estados alcanzase, reuni» da á otros grandes continentes australes, hasta las regiones del cabo de «Buena Esperanza» (3). Tambien al Sud del estrecho, dice la misma descripcion, trataron de nuevo de descubrir el fin de esa tierra, regresando recién despues de una carrera de otras 30 leguas, encontrando igualmente en todas partes una hilera de rocas elevadas y de serranías cubiertas de nieve. Lo inverosímil de esta narracion compréndese fácilmente al recordar el hecho de que toda la isla de los Estados tiene apenas 15 leguas de largo.

Laet, cuyo «*Novus Orbis*» apareció en 1633, no mencionaba esa tentativa de los Nodales, describiendo la expedicion conforme al mismo diario de esta. Igualmente concuerda en lo esencial el itinerario publicado en Holanda; solo que se le adscribe todo el mérito del viaje al piloto Juan de Moore, quien talvez lo confeccionara él mismo.

Agrego copia de un mapa que tengo á la vista y que acompaña la «*Relacion del viage de los Nodales*», persuadido de que sea la reproduccion del original construido por el Cosmógrafo Ealbernas en 1621, aunque lleve la fecha de 1769 que probablemente corresponde á la segunda edicion del libro; pues, no es probable que á mediados del siglo XVIII las ciencias geográficas háyanse hallado á tan bajo nivel como lo demuestra el plano presente. Mas, lo que sale á la vista es que ni en 1769 ni en 1621 el arte y la exactitud del grabador estaban muy adelantadas, porque cantidad de nombres no son inteligibles del todo, y otros, como por ejemplo el «cabo de la Sejada», se dejan decifrar solo por el conocedor de la historia del Estrecho.

(1) Está impreso en Madrid 1621. Al frontis figura una portada de órden jónico, en cuyos intercolumnios están colgados dos medallones con los retratos de los Nodales. El de la derecha dice: Capitan B. G. de Nodal, edad 46 años; y su correspondiente: Capitan G. de Nodal, edad 52 años.

(2) El título de este manuscrito es: «Reconocimiento de los Estrechos ds Magallanes y San Vicente y algunas cosas curiosas de navegacion. Por el Capitan D. R. de Arellano Cosmógrafo y piloto mayor del Rey nuestro Señor en la Contratacion de Sevilla. Año de nuestra salud de 1621».

(3) *Descriptio Navigationis Australis*, páj. 746 y 75 a.

(Continuará).

Sobre el origen del nombre de América

POR

M. JULES MARCOU

América, Amérrica ó Americ es un nombre de lugar en Nicaragua, con el que se designan las altas tierras ó cadena de montañas situadas entre Juigalpa y Libertad, provincia de Chontales, y que se extiende de un lado por el país de los indios Carcas y del otro por el de los Ramas.—Los ríos Mico, Artigua y Carca, formando el Blewfields; el Río Grande Matagalpa, el Rama y el Indio, que corren en dirección al Atlántico, así como los ríos Comoapa, Mayales, Acoyapa, Ajocuapa, Oyale y Terpenaguatapa, que desaguan en el lado de Nicaragua, nacen todos en las montañas de América (1).

La terminación en *ica* ó *ic* se encuentra á menudo en los nombres de lugares de las lenguas indias de la América Central. Parece querer decir *grande*, *elevado*, *prominente*, y se aplica siempre á líneas divisorias de aguas ó á terrenos montañosos, elevados, pero sin volcanes, por ejemplo: *Nica* y *Aglasinica*, en Darien (Colombia); *Tucarica*, y *América*, en Nicaragua; *Amatica*, *Manabica*, *Chaparristica*, *Lepaterica*, *Llotica*, y *Ajuterica*, en Honduras; *Atenuica*, en Méjico; *Tactic* y *Poloquic*, en Guatemala, y *Tepic*, *Acatic* y *Mesquitic*, en Jalisco, pudiendo presentarse fácilmente una lista mas extensa de nombres de lugares ú otras voces indias que terminan en *ico*, *ique* ó *ic*, como cacique ó gran jefe (2).

Los numerosos y eruditos estudios hechos durante estos últimos veinticinco años sobre el origen de los nombres de lugares, demuestran que nada menos variable que las denominaciones locales. Las conquistas mas absolutas, cuando no se logra exterminar enteramente la raza aborigene que habitaba el territorio, no consiguen hacer desaparecer del todo los nombres de localidades ó *lieux-dits*, usando la expresión francesa. Esos nombres pueden modificarse mas ó menos, según el modo de pronunciarlos; pero el sonido primitivo se conserva siempre. Aún allí donde la raza aborigene desaparece totalmente, quedan con frecuencia los nombres de lugares, siquiera como sinónimos, de lo cual hay numerosos ejemplos en el Canadá, en la Nueva Inglaterra y en el Estado de Nueva-York.

Lo que importa saber si la voz *América* ó *Americ*, con la que se designa una parte del continente descubierto por Cristóbal Colón en su cuarto y último viaje al Nuevo Mundo, fué conocido del gran navegante, y si pudo en tal concepto ser repetido por él ó por sus compañeros de expedición. Nada hay de cierto en ello, si se atiende á que esa palabra no se encuentra en la relación muy sucinta que de ese viaje ha quedado. Mas como la aparición de la voz América ha venido á ser un enigma, á pesar de las interpretaciones y versiones que acerca de ella se han dado, y como para resolverlo es preciso admitir que Vespuchy no tuvo parte alguna en tal denominación, desconocida para él, y que un librero de un pueblo perdido en los Vosgos fué el primero en hacer uso de la palabra *Americi*,

(1) Documentos oficiales del Gobierno de Nicaragua, y *The Naturalist in Nicaragua*, by Thomas Belt, 8 vol. London 1873.

(2) Las terminaciones en *ique* ó *ic*, que tienen estos nombres en francés, no convienen siempre, aunque guardan analogía con las en *ica*, *ique*, *ico* ó *ic*, que se les da en castellano,

que no era ciertamente el verdadero nombre propio de Vespucci ó Vespu-chy, no será fuera de propósito reseñar los hechos y demostrar de que lado están las mayores probabilidades, á fin de llegar á conocer de donde viene ese gran nombre de América, que llena por sí solo todo un hemisferio.

Cristóbal Colon en su *lettera rarissima*, en la que describe brevemente su cuarto viaje (1502 á 1503) dice que despues de haber doblado el cabo *Gracias á Dios*, en la costa de los Mosquitos, llegó al *Desastre*, que es el Rio Grande Matagalpa: varios dias despues se detuvo en una aldea llamada Cariái ó Cariay, donde permaneció algun tiempo para carenar sus naves y dar reposo á sus gentes. Habláronle allí los moradores con insistencia de minas de oro, objeto principal de sus investigaciones; le condujeron á otra aldea denominada Carambaru, cuyos indígenas llevaban al cuello espejos de oro, enseñándole varios lugares, en que habia en abundancia minas de ese metal, y de los cuales el último nombrado era Veragua, distante 25 leguas en direccion de la costa. Los habitantes de Cariái llamaron la atencion de Colon y de los hombres de su tripulacion, por existir entre ellos muchos hechiceros, siendo esto causa de que los marineros creyesen despues haber sido hechizados en las numerosas tempestades y contrariedades de todo género que tuvieron que soportar durante el resto del viaje. ¿Dónde estaban situados Cariái, Carambaru (1) y Veragua? Este punto quedó bien determinado; se encontraba en la gran bahia de Chiriqui en el litoral de Costa Rica, donde se han descubierto en estos últimos años tumbas de aborígenes conteniendo oro, conforme lo indica Colon en su relato, al decir: «los grandes del territorio de Veragua tienen por «costumbre hacerse enterrar con todo el oro que poseen» Carambaru estaba por lo ménos á 25 leguas de Veragua, esto es, de Chiriqui, lo que nos conduce un poco al Norte del rio de San Juan y de Greytown. — Cariái debia hallarse algo mas lejos, tambien hácia el Norte, ó sea en las inmediaciones de la desembocadura del rio Blewfields, en donde se encuentra un grupo de islitas, á las que se refiere la relacion de Colon. Los indios Carcas pueblan hoy ese suelo, y uno de los brazos de Blewfields se denomina Rio Carca, trabajando todavía aquellos en las minas de oro de Santo Domingo y de Libertad en las riberas del rio Mico, otro afluente del Blewfields. — Carambaru debia estar cerca del rio Rama y en el pais de los indios de este nombre. Pero como los Ramas y Carcas han resistido siempre á toda clase de civilizacion, son en su mayor parte, sobre todo los Ramas, completamente salvajes y no franquean á nadie su territorio, permaneciendo en el mismo estado en que Colon los visitó en 1502, apegados tenazmente, como es sabido, á todo lo que les rodea.

Pues bien: en la comarca que ocupan esos indios es donde se encuentra el lugar llamado *Americ* ó *América*, formando una cadena de montaña la más elevada del país (cerca de 3.000 pies), que sirve de línea divisoria de las aguas que corren en direccion al Atlántico y de las que van al lago de Nicaragua.

A juicio de los que la han visitado, en ciertos parajes — en las cercanías de Libertad, Juigalpa y Acoyapo — esta cordillera es de las más prominentes: divísase de lejos mostrando picos desnudos y rugosos, aislados, con enormes tajos ó escarpas perpendiculares de color blanco, dividiendo el país, á causa de su misma elevacion, en dos partes, que presentan aspectos

(1) Otros escritores, al ocuparse de estos lugares, los designan con los nombres de Cariari y Caribaro.—(N. del T.)

y climas completamente distintos. — Al Este existen bosques impenetrables, formados por las lluvias casi continuas; mientras que al Oeste se encuentra un terreno árido y seco, á consecuencia de la falta de agua, deteniendo por completo las montañas de América los vapores del lado del Atlántico. Estas se extienden del NNO. al SSE. y van á terminar en la costa del Atlántico hácia el N. de Greytown, encontrándose de lleno las últimas ramificaciones en el territorio de los salvajes é inaccesibles indios Ramas.

Generalmente los nombres de las montañas, valles, lagos y rios y, en una palabra, las denominaciones de lugares varían raras veces, sobreviviendo á los pueblos que desaparecen; por lo que es evidente que la denominación de la cadena y de las rocas de América ó Americ es indígena, por ser su terminación en *ica* ó *ic* común á los nombres de lugares de los indios Lenca ó Chontales de la América Central y de una parte de Méjico. Ese nombre ha permanecido inalterable después del descubrimiento del Nuevo Mundo, á causa del estado de completo aislamiento en que han vivido los indios de esta parte del continente, quienes hoy, como en 1502 cuando Colon los visitó, llaman todavía á sus montañas *América* ó *Americ*. A mayor abundamiento, esas montañas son auríferas; á su pié están las minas de Libertad y Santo Domingo, y además el oro de aluviones ó de *placeres* se ha agotado allí, del todo, no encontrándose más que en las venas mismas del cuarzo, lo que no puede atribuirse sino á explotaciones anteriores á las de los indios. Colon refiere que estos le nombraron varios puntos ricos en oro, que él no menciona en su brevísimo relato, contentándose con designar el de la provincia de Ciamba; pero es más que probable que el de América ó Americ fuera pronunciado con frecuencia por los indios al contestar á las apremiantes demandas de los europeos. La avidez de procurarse oro era tal en aquellos primeros navegantes, que constituía, doquiera que se encontraban, su principal preocupación, y es casi seguro que á sus preguntas, dirigidas á los indios Cariai ó Carcai (pues esta palabra ha podido ser mal leída en el manuscrito de Colon, tomándose una *c* por una *i*) y á los Carambaru, con objeto de saber de donde provenía el oro que llevaban como adorno, respondieran estos últimos: «de la América», significando esta palabra la parte más elevado del interior de las tierras, el alto país, el *Landmark* de la provincia de Ciamba. El nombre de Americ ó América se empleaba como los Alleghanys, los Ozarks, los Vosgos, el Jura, los Alpes.

Del hecho de no encontrarse el nombre América en la *lettera rarissima* ó narración de Cristóbal Colon á S. M. C. el poderoso Rey de España, no se deduce que Colon lo desconociera. Sus propias indicaciones acerca de la existencia de muchos nombres de parajes no citados por él, de que le hablaron los indios y en los que se encontraba el oro, demuestra suficientemente que no refirió todo lo que sabía. Por otra parte, es preciso no perder de vista las penosas y aflictivas circunstancias en que escribió Colon su *lettera rarissima*. Preso, cargado de cadenas en la isla de Jamaica (hé aquí otro nombre de lugar acabado en *ica*) por orden del gobernador Ovando; viejo, enfermo, cansado de toda clase de sufrimientos y de injusticias, no se hallaba en situación de hacer un relato muy exacto. Así es que de todos sus escritos, el que se refiere al cuarto viaje es el menos claro, el menos preciso: su estilo es bastante confuso y revela la tristeza que le embargaba (1).

(1) Traduciendo fielmente el original, no hemos hecho aquí en él una rectificación que exigiría la exactitud histórica; pues Colon, como es sabido, no estuvo preso y cargado de cadenas en Jamaica, por orden del gobernador Ovando ni durante su cuarto viaje, sino en el tercero (1498 á 1500), en la isla de Santo Domingo ó Española y á causa de las violencias de D. Fran-

Existen grandes probabilidades de que el nombre de América ó Americ fuera pronunciado frecuentemente por los indios delante de Colon y sus compañeros de viaje, y ese nombre se conservaría entre ellos á modo de un *El Dorado*, sin explorar ni descubrir, pero que ocupaba el interior de las tierras cuyas costas habían reconocido en la provincia de Ciamba.

De vuelta á Europa Colon y sobre todo los hombres de su tripulacion, al referir su viaje debieron jactarse de haber descubierto ricas minas de oro, de cuya existencia les habian informado los indios de la costa de Nicaragua, indicando que aquellas se encontraban del lado de América; y de aquí naceria una especie de popularidad atribuida á la voz de América como nombre vulgar de la parte de la India descubierta por Cristóbal Colon en su postrer viaje, donde debian existir las más ricas minas del Nuevo Mundo. Porque es necesario no olvidar que, como queda expuesto, todas las expediciones de Colon y de los demás navegantes de aquella época tenian generalmente por objeto principal y material la adquisicion de grandes riquezas y el descubrimiento de minas de oro.

El nombre de América, sinónimo del país del oro por excelencia, hubo de divulgarse en los puertos de mar de las Indias occidentales, despues en los de Europa, y poco á poco penetraría en el interior del continente europeo, explicándose así que el profesor librero de Saint-Dié hubiese oido desde la falda de los Vosgos el nombre de América, sin comprender su valor, sino en cuanto designaba un país de las Nuevas Indias muy rico en oro. Como esos descubrimientos eran por entonces el objeto de las conversaciones de todos, Hylacómylo de Saint-Dié, que no conocia otras relaciones impresas que las de *Albericus Vespucius*, publicadas en latin en 1505 y en aleman en 1506, creyó ver sin duda en ese nombre de *Albericus* el origen del vocablo *América* ó *Americ*, por él corrompido y alterado; y renovando la fábula del delfín, tomó el Pireo por un hombre y acomodó la denominacion de aquella tierra á la del único de los navegantes que habia llegado hasta él y que presentaba alguna analogia con la palabra *Améca* ó *Americ*. Para eso le fué preciso modificar y adulterar el nombre propio de *Vespucius*, de *Albericus*, *Albérico*, *Amérigo* y *Mórigo*, que son las diversas maneras de pronunciar el nombre de Vespuzio ó Vespuchy, formó el de *Américus*. Así fué como, á consecuencia de un error de Hylacómylo, el nombre aborígene del Nuevo Mundo *América*, *Amérrica* ó *Americ*, ha sido *européanizado*, latinizado y atribuido al hijo de Anastasio Vespucci. Si esta equivocacion se hubiese cometido en España, en Portugal ó en las Indias, habría sido evidentemente reparada, porque entonces vivian todavía Vespucci y muchos de los compañeros de viaje de Colon. Pero en Saint-Dié, pequeña poblacion desconocida, distante de todos los puertos de mar y cuyo nombre no llegó probablemente á oidos de Cristóbal Colon ni de Albérico Vespuzio, el opúsculo del librero Hylacómylo debió quedar necesariamente limitado á un estrecho círculo, y en él se extendió y propagó por las publicaciones que se hicieron en Strasburgo en 1509, de una nueva edicion del libro de Hylacómylo; y en Basilea en 1522 de la primera carta geográfica, en la cual se lee *América provincia*.

cisco de Bobadilla, á quien sucedió D. Nicolás de Ovando en 1502.—Si bien durante el cuarto viaje el almirante permaneció mas de un año en Jamaica, expuesto á inminentes peligros y experimentando contrariedades sin cuento y crueles incertidumbres, á todo lo que no fué ajeno el gobernador Ovando, es lo cierto que no se reprodujeron entonces las tristes lamentables escenas de Santo Domingo.—Creemos oportuno salvar esta, que ha sido seguramente una inadvertencia y de ningun modo un error de concepto del conocido é ilustrado escritor francés, autor del interesante trabajo que nos ocupa.—(N. del T).

Cuando esa carta con el nombre de América apareció y llegó á España, Cristóbal Colon habia muerto hacia largo tiempo (1506); sus compañeros, casi todos sin instruccion, habian muerto tambien ó regresado á las Indias, y ya no habia alli quien corrigiese el error de Hylacómylo, admitido como está que en dicho mapa se incurrió en él. Se habia aceptado el nombre de América, no como el de un hombre, sino como el de un pais, de una porcion indeterminada del Nuevo Mundo; se le acogió sin dificultad y sin cuidarse de la equivocacion del librero de Saint-Dié, de cuyo opúsculo probablemente no se tenia noticia.

Está fuera de duda, en efecto, que si el nombre de América no hubiese sido ya conocido y hasta cierto punto bastante popular en los puertos de mar de España, de Portugal y de las Indias, no se le hubiese admitido desde el primer momento y sin discusion, tanto más, cuanto que Hylacómylo, ademas de la modificacion y alteracion profundas que hacia sufrir al nombre Albérico, adoptando el nombre propio en vez del apellido de su héroe, se separaba de las reglas generalmente seguidas en las denominaciones de paises, segun las cuales hubiera debido llamar á la América, *Vespuccia* ó *Vespuchia*. Las testas coronadas, reyes, emperadores, reinas ó príncipes, tienen únicamente el privilegio de que se empleen sus nombres propios para designar paises: así, en el primer caso, se dice: estrecho de Magallanes, isla de Vancouver, Tasmania, isla de Van-Diemen, etc., y en el segundo: Luisiana, Carolina, Georgia, Maryland, Filipinas, Victoria, etc. Esta costumbre de dar á las nuevas tierras los apellidos de los descubridores se ha conservado sin una sola excepcion, aun respecto del mismo Cristóbal Colon, porque nadie ha tenido la idea de llamar *Cristoforia* ó *Cristófia* á un país, ni *Cristóforo* ó *Cristóbal* á una ciudad; y en cambio se han fundado en diversas épocas muchas *Colombia*, *Columbia*, *Columbus* y *Colon*. Aun hay más: Hylacómylo, concediendo á Vespuchy el honor de dar nombre al nuevo continente, y sirviéndose, contra todos los precedentes, de su nombre con preferencia á su apellido, debió denominarlo *Albérica*, *Amériga*, *Amevigonia* ó *Móriga*, pero nunca América. Y aun este nombre, forjado con dificultad, no se explica sino admitiendo que Hylacómylo hubiese oido pronunciar antes el de América ó Americ.

Amérigo Vespuchy, como con propiedad ortográfica lo escribe Cristóbal Colon en su carta fechada en Sevilla el 4 de Febrero de 1505, habia muerto en 1512, es decir, mucho tiempo antes de la publicacion del mapa de Basilea en *Mela*, *cum commentario Vadiani*, sin presumir siquiera « la peligrosa gloria que se le preparaba en Saint-Dié, » segun la frase de Humboldt, creyendo hasta sus últimos dias que las costas del Asia eran el Nuevo Mundo; y murió, como habia vivido, siendo « piloto mayor de Indias. »

Esa creencia de que lo descubierto eran las Indias y de que se aproximaban á las bocas del Ganges, fué la causa primordial que impidió á Colon, á sus contemporáneos y á sus sucesores dar un nombre colectivo á las regiones descubiertas. — Tal idea no podia ocurrirsele sino á los pobladores del interior de las tierras, que no conociendo prácticamente la navegacion de aquellos tiempos de entusiasmo febril por los viajes, y que repitiendo las vagas referencias de los marinos, aplicaron, sin saber lo que se hacian, un nombre que era ya familiar á los que volvian de las Indias, pero sin darle situacion geográfica precisa, á todo un grupo de tierras nuevas, apenas conocidas entonces en conjunto. — Este error de los geógrafos teóricos y de gabinete de Saint-Dié, de Strasburgo y de Basilea no podia ser aclarado sino por Colon, que no estaba ya en el mundo. — Los descubrimientos de Cortés,

Pizarro y otros vinieron á cambiar poco despues la direccion de las ideas sobre los países fabulosamente ricos en oro.

La Nicaragua, aunque conquistada en 1522 por Gil Gonzales de Avila, permaneció en parte desconocida, sobre todo la region que se dilata entre el Atlántico y el lago de Nicaragua, donde se encuentran las montañas de América. — Esta ignorancia ha sido tal que hasta los emigrados californianos, al atravesar el istmo de Nicaragua, pasaron junto á esta parte de la América, sin conocerla ni ocuparse de ella para nada. — Puede decirse que la extension de tierra firme que está entre el mar Caribe y la línea divisoria de las aguas que se sumergen en el lago de Nicaragua, es todavía en la actualidad completamente desconocida: los indios Garcas, y los Ramas sobre todo, no permiten á nadie penetrar en su país ni explorarlo, y hasta rechazan á los indios buscadores de caucho ó cauchue, que desde hace diez años verifican intrépidamente sus correrías en algunas partes del territorio, enteramente inaccesible hasta ahora.

La opinion que acaba de exponerse presenta grandes ventajas. — En primer lugar, no se menoscaba con ella la gloria de Cristóbal Colon; el nombre del continente por él descubierto era nombre indígena, que desde una localidad limitada se ha extendido al Nuevo Mundo á causa del error del librero editor de un pueblecillo perdido en los Vosgos. — Las acusaciones de plagio dirigidas á Albérico Vespuzio desaparecen, y no hay ya razon para reprocharle el haber impuesto su nombre, ó por lo menos, haber dejado imponerlo, á todo un continente, con tanto mas motivo cuanto que su nombre propio no fué nunca Américo, sino Albérico ó Américo. — La voz América enteramente aborigene, no crea confusion entre la parte y el todo porque el punto donde existe es, considerado como lugar demasiado pequeño, insignificante y oculto para dar origen á interpretaciones falsas ó dobles. — En fin, ese nombre parece admirablemente escogido, porque se extiende desde el centro mismo hasta los extremos del continente, irradiando, uniendo el Norte y el Sur; contemplando las Antillas y el Pacífico, en el centro de la cadena de montañas inmensas, la mayor que existe en nuestro globo, y que se prolonga desde la Tierra del Fuego hasta las márgenes del rio Makenzie, formando la espina dorsal del hemisferio de Occidente. — Está bien elegido además, porque es muy verosímil, aunque no hay de ello certeza y prueba material, que llegara á oídos del gran Almirante Colon durante su cuarto viaje, y que el ilustre descubridor del Nuevo Mundo fuera el primer europeo que oyese y pronunciase el nombre de América. — Si este nombre hubiera pertenecido á regiones extremas del Norte ó Sur del continente, no es presumible que se le aceptara con tanta facilidad; pero como tenia asido, por decirlo así, al Nuevo Mundo por mitad del cuerpo, sin significar otra cosa que país abundante en minas de oro, se le empleó y admitió sin pensar en el piloto Alberico Vespuzio. — Mucho tiempo despues fué cuando se promovieron las discusiones entre sabios geógrafos y cuando el grave error de Hylacómylo se impuso como una verdad. — En una palabra, el nombre de América es americano (1).

(1) (Tomado del Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid, Núm. 3, tomo XV, 1883).



PUERTO DESEADO

En el número anterior de nuestro Boletín publicamos la carta hidrográfica de una parte del Puerto Deseado que acompaña la relación del Sr. Antonio Oneto, relativa á la exploración hecha por él en dicho puerto y sus adyacencias; y agregamos ahora la carta trigonométrica del mismo autor, que señala y fija la posición geográfica de los siete manantiales situados á lo largo de la costa meridional de dicho puerto.

Esta carta explica muchas de las indicaciones y descripciones hechas por el autor de su relación; y si no la publicamos en nuestro número anterior, fué por carecer del tiempo necesario para prepararla y por no retardar la publicación de aquel.

Este plano del Sr. Oneto es el primero que se haya levantado de aquella región, y viene á demostrar la posibilidad y la conveniencia de establecer una cadena de rebaños, constatando á la vez la existencia del riachuelo de Puerto Deseado.

Dicho puerto militarmente considerado, es el mas vasto que de este género posee la República.

El Gobierno Nacional, en la publicación oficial «*Reseña de los trabajos ejecutados bajo la dirección del Ministerio del Interior durante el año de 1883*», determinó establecer veinte familias de colonos, y nos da noticia de ello con las siguientes palabras:

«Don Antonio Oneto fué comisionado para una exploración en Puerto «Deseado. Ese trabajo se ha practicado con regularidad y presenta los «mejores resultados.»

«Los informes del Sr. Oneto son muy satisfactorios y se ha resuelto «llevar una base de población á Puerto Deseado, dotando á las primeras «veinte familias que allí se establezcan de los recursos necesarios para que «emprendan sus trabajos ensayando una colonia mixta, pues los terrenos, «según los informes recibidos, no se prestan en toda su extensión para la «agricultura.»

Aplaudimos al Gobierno por esta benéfica iniciativa y hacemos votos porque pronto se lleve á cabo, echando las bases de la futura prosperidad de aquel soberbio puerto militar.

Todos estos trabajos han sido hechos bajo los auspicios del Sr. Ministro del Interior, Dr. D. Bernardo de Irigoyen quien abraza el propósito patriótico de establecer una red de poblaciones en los mas importantes puntos de la costa patagónica, de la Tierra del Fuego y de la Isla de los Estados.

EXPEDICIONES POLARES

Publicamos en seguida un resumen del resultado de las expediciones polares de 1883.

ESTADOS UNIDOS — *Punta Barrow*. — La expedición debía regresar en el verano de 1883.

Noticias ciertas de su vuelta no se han recibido.

INGLATERRA Y CANADÁ — *Fuerte Rac, sobre el Great Slave Lake* —

Segun cartas de Mr. Scott, fechadas el 21 de Noviembre último, la expedicion ha regresado á Inglaterra con toda seguridad.

ESTADOS UNIDOS — *Lady Franklin Bay*. — Las tentativas de este verano para socorrer por mar á la expedicion han fracasado, debido al estado desfavorable de los hielos.

DINAMARCA — *Godhaven, en Groenlandia*. — Segun comunicaciones del Capitan Hoffmayer, de fecha 8 de Diciembre, la expedicion ha llegado á Copenhague con un rico acopio de observaciones.

ALEMANIA — *Cumberland Sound (Estrecho Davis)*. — Comunicaciones del Dr. Neumayer, de Noviembre 1^o anuncian que la expedicion ha llegado á Hamburgo, habiendo cumplido su cometido de una manera satisfactoria.

COUNT WILCZEK'S STATION (Austria) — *Jan Mayen, en Marymuss Bay*. — La expedicion ha vuelto con seguridad á Viena, despues de haber llenado su programa.

SUECIA — *Spitzbergen (Cabo Thordsen), en el Ice Vjord*. — El Dr. Rubenson escribe que la expedicion ha llegado con seguridad á Stockholm.

NORUEGA — *Bossekojs, cerca de Alten*. — Por carta del profesor Mohn fechada el 7 de Setiembre, se sabe que la expedicion detuvo sus trabajos el 31 de Agosto, habiendo cumplido sus propósitos. Tambien se sabe que llegó con seguridad á Cristiania.

FINLANDIA — *Sodankyla*. — La expedicion completó la tarea del primer año; pero segun comunicaciones del profesor Semström de Agosto 5, continuarán las observaciones otro año mas, habiendo el Gobierno de Finlandia suministrado los fondos para este objeto.

RUSIA — *Nueva Zembla (Möller Bay)*. — La expedicion volvió á San Petersburgo en Octubre con una rica coleccion de observaciones.

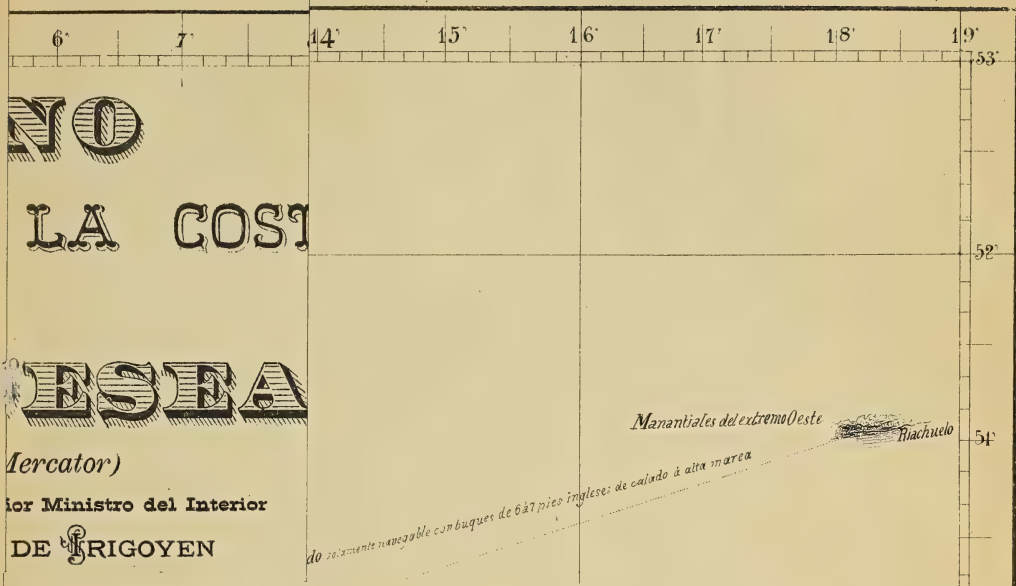
HOLANDA — *Mar de Kara*. — La expedicion no pudo llegar á su destino de Puerto Dickson por haber sido rodeada por los hielos en el mar de Kara. Sin embargo ha vuelto con seguridad á Utrecht, habiendo llenado imperfectamente su programa.

RUSIA — *Boca del Lena (Saagastyz)*. — La expedicion que sufrió tormentas durante su pasaje del Lena, no pudo comenzar sus trabajos hasta el 20 de Octubre de 1882. A partir de entonces ha podido llenar bien su programa. Continuará sus observaciones otro invierno mas.

FRANCIA — Cabo de Hornos (*Orange Bay, Tierra del Fuego*). — Segun un informe del profesor Massart, de fecha Noviembre 17, la expedicion ha vuelto en excelente estado á Paris, con un rico acopio de materiales.

ALEMANIA — *Isla de Sud Georgia (Moltke Harbour)*. — Esta expedicion ha regresado con seguridad segun informes del Dr. Neumayer.

De estas 14 expediciones tres continuarán sus trabajos un año poco mas ó menos (*Lady Franklin Bay, Sodankyla y Lena-Delta*); el estudio de la de Punta Barrow es desconocido en estos momentos. Las otras diez han regresado con seguridad.



NO

LA COSTA

ESEA

(Mercator)

por Ministro del Interior

DE FRIGOYEN

PLANO DE LOS MANANTIALES DE LA COSTA MERIDIONAL DE PUERTO DESEADO

(Proyección del Mercator)

Bajo los Auspicios de S. E. el Señor Ministro del Interior

PR DON BERNARDO DE BRIGOVEN

Antonio Ouelo-Freil—Alberto Beltrami—Piquini

1888

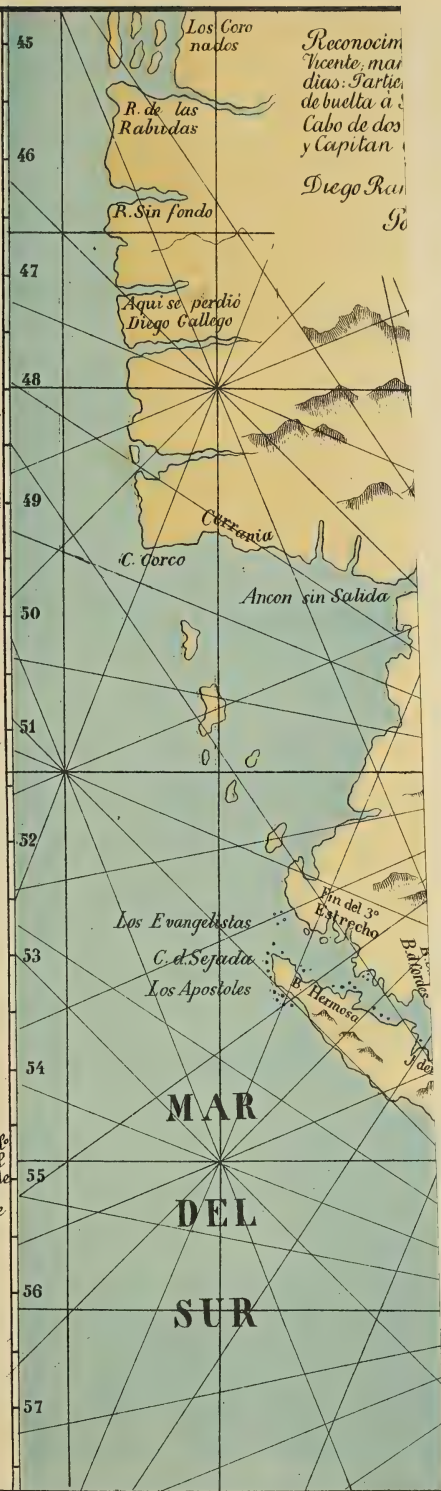




En este paral:
de 45 grad^{os} es
el día artificial
de 15 horas $\frac{1}{3}$
decimo quinto
paralelo.

En este paral:
de 51 grad^{os} es
el día artificial
de 16 horas $\frac{1}{2}$ deci
mo octavo pa
ralelo.

En este paral:
de 55 grad^{os} es el
día artificial de
17 horas decimo
oneno parale
lo.



Reconocim
niente, mar
dias. Partie
de buelta a
Cabo de dos
y Capitan

Diego Ran
Go

En este paralelo
de 55 grad^{os} es el
dia artificial de
17 horas decimo
oncenno parale
lo.



Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. Estanislao S. Zeballos	VOCAL	Dr. D. Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1º	Ing. Julio Lacroze	»	» Juan R. Silveyra
VICE PRESIDENTE 2º	» Emilio B. Godoy	Ing.	» Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	» Francisco Seguí	»	» Pedro P. Uzal
»	Sr. Carlos María Cernadas	»	Dr. » Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. » Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. » Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. » Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	» Eugenio Bachmann
VOCAL	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCAL	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCAL	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churrarín

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D. Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	» » Rufino Cubillos
SECRETARIO	» » Antonio Astorga
TESORERO	» » Floro Perez
VOCAL	» » Abraham Lemos
»	» » Adolfo Calle
»	» » Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCAL	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy

COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCAL	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois



Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhage; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; Publicaciones de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der Gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

DR. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



BUREAU OF ETHNOLOGY,
1884
LIBRARY

PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno IV.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Indice de la IV entrega

	Página
I APUNTES HISTÓRICOS SOBRE LA TIERRA DEL FUEGO, por Arturo Seelstrang. — (Continuacion).....	49
II EXPEDICIONES Y EXPLORACIONES	51
III EL POLO MAGNÉTICO DE LA TIERRA.....	60
IV DOCUMENTOS RELATIVOS Á LA EXPEDICIÓN Á LA TIERRA DEL FUEGO, que dirige el Capitan Don Santiago Bove.....	61
V ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	63

Licitacion para editar el ATLAS de la República

La Comision Especial nombrada por el Instituto Geográfico Argentino para hacer la primera edicion del Atlas de la República, construido por la OFICINA CARTOGRÁFICA fundada por el Instituto en Córdoba, llama á propuestas á los editores y litógrafos del pais y del extranjero para la publicacion de aquella obra en número de diez mil ejemplares impresos en cinco tintas y encuadernados.

En la Secretaría del Instituto se darán á los licitadores todos los antecedentes necesarios pudiendo presentarse las propuestas en pliegos cerrados hasta el 31 de Marzo próximo para ser abiertas en presencia de los interesados ese mismo dia á las 3 p. m.

La Comision se reserva el derecho de deshechar todas las propuestas, si así lo considera conveniente.

Buenos Aires, 31 de Enero de 1884.

BARTOLOMÉ MITRE
PRESIDENTE

CARLOS M. CERNADAS
FRANCISCO SEGUI
SECRETARIOS

APUNTES HISTÓRICOS

SOBRE

LA PATAGONIA Y LA TIERRA DEL FUEGO

POR

Arturo Seelstrang

(Continuacion, véase el cuaderno III, tomo V.)

XVII

LOS NODALES

Es probable que Ealernas trazaria la costa de la Patagonia oriental segun otras cartas españolas y holandesas, porque varios puntos visitados por los Nodales, como el cabo S. Jorge y La Vigia, no coinciden con las latitudes observadas por estos(1) y en el Magallanes mismo encontramos en el ejemplar presente la bahia de Cordes, y en otro publicado por Kohl(2) tambien lá de los Caballeros, tan conocida por el viaje de Mahu y Cordes. Se entiende que la costa occidental del continente basa del todo sobre otros mapas de autores desconocidos.

Hallamos en primer lugar el *cabo de Sta. Elena* que debe ser el de Marzo de Magallanes y de Sto. Domingo de Loaisa(3) (hoy de las Dos Bahias), en cuyas inmediaciones se ha conservado aun la bahia de S^a Elena. Sigue el lejendario *rio de los Camarones*, que talvez puede identificarse con el no menos mítico rio de S. Jorge de nuestros tiempos, y la *sierra de Puntas*, que quizá representa los altos de Espinosa. El *cabo S. Jorge* es el cabo Norte de Loaisa y el moderno de las Tres Puntas, mientras creo re conocer en la *Puntaorda* el Cabo Blanco. *La Vigia* es probablemente el Pajo Bellaco de los Nodales, aunque muy mal colocado, y las *islas de S. Dionisio*, ya avistadas por Loaisa, me parecen las de Bird y Flat de las cartas de ahora. El *cabo de las Barreras* es sin duda nuestro cabo de S. Francisco de Paula., y en el *rio allegos* encontramos por vez primera ese nombre. Pues en la expedicion de Loaisa ese rio recibió el de S. Ildefonso: si bien no puede negarse la posibilidad de que ya fuera bautizado por Magallanes mismo segun el piloto Basco Gallegós. (4)

(1) El mapa coloca el cabo S. Jorge en 47° 10'. los Nodales en 46° 38'.

» » » la Vigia (Bajo Bellaco) en 48° 56', los Nodales en 48° 30'.

(2) J. G. Kohl, tabl. V. Este mas parece copia de el anexo á la primera edicion de 1621.

(3) Boletin, tomo I, páj. 282.

(4) Boletin, tomo I, pájinas 104, 162 y 280.

En la costa oriental de la Tierra del Fuego vemos el resultado verdadero de la expedición representado en los puntos diferentes que recibieron nombres por los Nodales, así como esa *entrada de S. Sebastián*, que creían ellos tuviera comunicación con el Magallanes. La posteridad ha sido agradecida para con esos marinos llenados, conservando todos los nombres aplicados por ellos en esa región hasta la *bahía de Buen Suceso*, que conocemos todavía como Good-Success-Bay. Solo el *cabo de S. Bartolomé* transformose en cabo Sud, siendo completamente incomprensibles el «ualto» de nuestro mapa al O. del cabo S. Vicente, y el de *Se abence* en la isla de los Estados.

La región entre el Estrecho y las *islas de Diego Ramires* está figurada de una manera que imposibilita casi por completo el identificarla con los mapas modernos, y el mismo *cabo de S. Ildefonso* determinado por los Nodales en 55° 50', se halla aquí colocado en 56° 8' lat. S. Se ve que el cosmógrafo de S. M. no trabajó con mucha exactitud. Pero de todos modos hay que reconocer la superioridad de las observaciones hechas por Diego Ramírez (1) sobre las de Le Maire y Schouten, que habían hallado la posición de ese promontorio en 57° 48' lat. austral.

Los nombres, tanto del estrecho como de ese cabo, que los Nodales les impusieron no duraron; prevaleciendo aquellos dados por los descubridores, de tal grado que muy pronto los mismos Españoles adoptaron la expresión de «Cabo de Hornos» asimilando la palabra holandesa á su propio idioma.

La costa Sudoeste de la Tierra del Fuego está solo dibujada en contornos generales, como efectivamente apenas fué visitada por la escuadrilla. Pero por vez primera encontramos demarcados en la boca occidental del Estrecho los *isletes de los Apóstoles* y de los *Evangelistas*. Los primeros recibieron talvez su nombre en esta ocasión; mas no puedo averiguar quien bautizara á estos últimos, porque el diario de los Nodales ya los eita, juntos con el cabo Deseado, como puntos de dirección conocidos.

Es inútil hacer conjeturas sobre la *Bahía Hermosa* y la *isla Deres* que señala el mapa en el Magallanes, lo mismo como acerca del *cabo Frugo* (S. Isidro?), el *puerto Sta. Isabel* y la *Bahía Redonda* (bahía Catalina?). Pero circunstancia que prueba con elocuencia que los dos memorables viajes de Sarmiento estaban completamente olvidados, es que no se menciona en el diario ni en el mapa de los Nodales, el paraje donde apenas hacia 35 años 400 compatriotas suyos habían perecido de hambre: la bahía de la Jente y las ruinas de la ciudad Don Felipe. ¿O eran acaso esos honrados marinos bastante cortesanos para no querer renovar tan funesto suceso en la memoria de su soberano? Efectivamente, en toda nuestra carta aparece un solo nombre dado por Sarmiento: el *Ancon sin Salida*, hallándose aun éste dos grados mas al Norte de su posición verdadera en 52° 15' lat. S. Y en lugar del estenso archipiélago, que fué precisamente el teatro principal para las exploraciones de ese capitán, vemos figurando un golfo vasto separado del océano por una cadena de islas.

El *cabo Corco*, sería temerario quererlo identificar con el Cabo Primero de Sarmiento situado en la isla Monte Corso, guiándose solamente por el sonido de la palabra; sin embargo coincide bastante su posición verdadera (49° 50' lat. austral.) con la representada en nuestro mapa.

(1) Efectivamente dicen los autores del «Último Viaje» al mencionar el diario manuscrito de ese piloto, que sus observaciones de las variaciones de las mareas y de las latitudes y longitudes son muy curiosas y dignas de leerse, «mostrando en el manejo que hacia de las tablas de Copérnico y Tico que para su era fué marino consumado.

Mas arriba leemos: «*Aquí se perdió Diego Gallego*». Ya en otra ocasion mencioné que esta cita se halla á menudo en los mapas de la época, aunque á veces con el nombre de «*Fernando*», y probablemente se refiere á aquel Hernan Gallego que acompañó las expediciones de Ladrilleros y de Mendoza. (1) Todavía existe un cabo Gallegos en la península de Tres Montes que me parece conmemorar ese naufragio. Es verdad que su posición en 46° 35' lat. S. no coincide muy bien con la demarcada aquí (47° 15'); pero no hay que extrañar esa inxactitud visto el carácter de la carta presente; y la diferencia seria aun mucho mas notable, si aceptáramos el parecer de Asta-Buruaga, que coloca el lugar del desastre en la isla de Gallegos (45° 42'). (1)

El *rio Sin Fondo* figura todavía en los mapas mas modernos en la misma latitud (46° 20'), y es probablemente la bahia y rio de los Exploradores reconocidos en 1871 por el capitan Simpson de la marina chilena.

Tanto este rio como el *de los Rabudos* (que parece corresponde al Aysén moderno) no pueden haber sido descubiertos en el curso de alguna navegacion, sinó encontrarianse talvez en expediciones terrestres que los Españoles hicieran desde Chile. A no ser que admitamos la suposicion de que solo por casualidad se trazarian esos rios en el mapa, siguiendo las descripciones de los Araucanos conocedores de los parajes.

(Continuara).

EXPEDICIONES Y EXPLORACIONES

Noticia de las Expediciones y Exploraciones que se realizan actualmente en la República.

Estamos en un periodo de verdadera actividad por lo que respecta á los estudios para el conocimiento geográfico del país.

Expediciones y exploraciones ya oficiales, ya particulares, recorren los territorios ignotos ó procuran en los mismos territorios dados por conocidos nuevas ilustraciones para la ciencia.

La semilla sembrada por el *Instituto Geográfico* produce sus frutos, y al dar cuenta á nuestros lectores de las últimas noticias que tenemos de las expediciones y exploraciones que en estos momentos se realizan, nos complacemos en hacer notable esa iniciativa y ese impulso de nuestra asociacion que verdaderamente nos honra.

He aquí ahora una noticia de cada una de las expediciones ó exploraciones que actualmente se efectúan en el país.

EXPLORACION DEL PILCOMAYO

Respecto á la exploracion del Pilcomayo tenemos una grata nueva que comunicar á nuestro lectores.

(1) Dice°. Jeográfico de Chile, páj. 143.

El Gobierno Nacional ha resuelto en acuerdo de 31 de Marzo que se realice la segunda expedicion del Comandante Fontana, autorizando un gasto de 15000 pesos moneda nacional (75000 francos próximamente).

Se han dado ya los primeros pasos para la empresa, habiéndose adquirido dos vaporcitos adecuados para remontar el ignoto rio, aun en sus partes mas bajas.

Se proveerá á la expedicion de todos los alimentos necesarios y viveres para un año.

Ha sido nombrado segundo gefe de la expedicion el Sargento Mayor de Marina D. Valentin Feilberg.

El comandante Fontana ha recibido órdenes de preparar todo en el mas breve término. El *Instituto* tomará la parte que le corresponde.

Hemos recibido esta noticia, que complacerá en general, estando en prensa el *Boletín*, despues de haber escrito lo que va á leerse, respecto á este asunto que tanto nos preocupa.

EXPEDICION Á LOS MARES Y TIERRAS DEL SUD

La consecuencia primera de la «Expedicion Argentina á los mares y tierras del Sud» que, con la direccion científica del Capitan Bove y la direccion militar del Comandante Piedra Buena, se realizó bajo los auspicios del Instituto,—es esta expedicion que llevan á cabo los buques de la armada Argentina *Paraná*, *Villarino*, *Cabo de Hornos*, y los de menor importancia *Maria F* y *Comodoro Py*.

La tarea de los expedicionarios es altamente proficua para el país y diremos mas, para la navegacion universal.

Damos conocimiento, especialmente á nuestros lectores del exterior, poco al corriente generalmente de nuestros progresos, de la buena nueva de que esta expedicion vá á establecer las sub-prefecturas maritimas en la Isla de los Estados y en la Tierra del Fuego.

Próximamente serán completadas con las de Rio Gallegos que, con la de Santa Cruz, ya establecida desde largo tiempo, formarán los cuatro núcleos avanzados de nuestra policia marítima para resguardo de nuestros intereses y para el servicio de la navegacion universal.

Son los resultados de las indicaciones precisas y eficaces de los expedicionarios de la *Cabo de Hornos*, que con ahinco ha hecho notables el Instituto Geográfico.

La Expedicion que dirige hoy el Coronel Lasserre, además de ese encargue, establecerá un faro en la Isla de los Estados, puerto Cook, y dejará afectado al cargo de las sub-prefecturas de esas rejiones, para su servicio esclusivo, el vapor *Comodoro Py* y todas las embarcaciones menores necesarias.

La navegacion á vela, que es la que dobla el Cabo de Hornos y que sufre sus terribles consecuencias por no tener mas recalada que Malvinas, se modifica, con la innovacion del Gobierno Argentino, fundamentalmente, de una manera absolutamente favorable.

La recalada en la Isla de los Estados será la obligada, porque es la mas conveniente, en lugar de ser esta isla un obstáculo, teatro de terribles naufragios.

No puede darse, pues, una noticia mas interesante á los navegantes de esas regiones.

La Expedicion partió el Domingo 10 de Marzo y hará estudios hidrográficos de importancia, que servirán para el conocimiento detallado de todas las costas y puertos de las rejiones que vá á visitar.

EXPLORACIONES DEL DOCTOR MORENO

El Dr. Francisco P. Moreno sigue en su tarea, explorando la República con paciente asiduidad.

La última noticia oficial que tenemos de él, es la que nos dá el siguiente telégrama.

San Juan, Marzo 13 á las 10 a. m.

Al Sr. Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Dr. D. Dardo Rocha

Oficial—Me encuentro en Calingasta. He obtenido magníficos resultados en mi exploracion, en esqueletos, mómias y otra naturaleza de objetos importantes para el Museo de la Provincia de su mando.

Sigo en este momento para cumbre de la Cordillera. En la primera semana de Abril estaré en esa.

Lo saluda con afecto, su amigo—F. P. MORENO.

Algunos detalles sobre los territorios recorridos en esta última exploracion son los siguientes:

Moreno ha recorrido todo el Cerro denominado geográficamente con el nombre del masito triangular del «Pié de Palo». El Cerro es hermosísimo; tiene gran elevacion y en su cumbre tiene espléndidos valles con hermosa vegetacion donde se encuentran numerosos ganados. La entrada del cerro presenta pintorescos aspectos al viajero.

Las fincas ó chacras de «Angaco» limitando su falda occidental, desde donde principia á ascender paulatinamente por una leve pendiente, producen impresiones estrañas de placer á los viajeros.

A medida que se acerca al cerro se distinguen grandes mogotes de piedra que parece que van á desprenderse sobre la cabeza del que pasa. En su interior se encuentran baños de agua helada aunque esta en poca abundancia: estos baños son de agua potable y muy aconsejados para los enfermos.

Entre los que mas llaman la atencion pudimos notar «El Gato», «Piedras pintadas», «Los Potreritos». Este último internado en el cerro y con un caudal de agua superior á los anteriores. La denominacion «Piedras pintadas» se debe á inscripciones geroglíficas hechas por los indios antes de la colonia y que ni las aguas de las crecientes ni el tiempo han podido borrar.

En aquel cerro se notan verdaderas particularidades: como casas de piedra naturales, profundos antros, despeñaderos, inmensos saltos donde hay peligros casi inminentes para el viajero.

Por la costa occidental á la falda del cerro corre el caudaloso rio Bermejo, que con sus turbias aguas en las estaciones de verano, baña las costas inmediatas al Valle Fértil que trae su nombre por la exhuberancia de su suelo.

El explorador Moreno, despues de recorrer todos los puntos de ese cerro, imponiéndose de su importancia y sobre todo de lo que se refiere á

fósiles, visitó los cementerios indígenas que se hallan en las faldas del cerro, encontrando preciosas curiosidades que harán honor al Museo de la Provincia de Buenos Aires. Antes de conocer y estudiar la naturaleza del cerro del «Pié de Palo» había recorrido ligeramente los valles de San Juan.

A su regreso por estos mismos valles los estudió mas detenidamente, produciendo una impresion agradable su inmensa vegetacion, y la muestra evidente de que sus habitantes tienen verdadera pasion por la agricultura.

En seguida se internó en las sierras de *Zonda, Pedernal, Gualilan*, y despues de recorrerlas, estudiando todo lo que consideró provechoso para la ciencia, se ha internado en los preciosos valles de Calingasta. Este paraje es espléndido bajo todos conceptos. Uno de sus extremos, bañado por las correntosas aguas del *Rio de los Patos* ó de *San Juan*, que atravesando concavidades y recibiendo á su paso las aguas de pequeños arroyuelos que vienen á aumentar su caudal, baja por la falda del cerro para estenderse luego y regar con sus aguas las inmensas fincas de San Juan.

El Rio de San Juan toma su oríjen en los altos nevados del Aconcagua y el explorador Moreno piensa recorrer todas las montañas por donde corre ese rio y otros de menos caudal que existen en las Cordilleras.

Como se ha visto por el telégrama, el Dr. Moreno vendrá á Buenos Aires en la primera quincena de Abril, con el objeto de presenciar la traslacion á La Plata del Museo Antropológico, de que es Director. En seguida regresará á Mendoza, á continuar su exploracion de la rejion Andina.

Actualmente debe hallarse en preparativos de viaje, pues sus últimas cartas fechadas en la Tamberia de Calingasta el 14 de Marzo, anunciaban que se disponia á hacer la cruzada desde el Espinarcito al Puente del Inca, siguiendo la falda oriental del Aconcagua, con el fin de hacer la exploracion geológica de esa zoná, para ligarla con otros trabajos que tiene ya concluidos.

El material reunido hasta ahora por Moreno es considerable, y se cuentan por docenas los cajones que ha despachado de Jachal, de San Juan y de Mendoza.

Su última remesa, enviada de Tamberia de Calingasta á Uspallata, constaba de no menos de 45 cráneos, 28 esqueletos y 3 momias aparte de fósiles nnmerosos.

Entre los elementos geológicos dignos de especial estudio que ha encontrado, figura principalmente un gran canto rodado, con estrias, al parecer glaciarias, hallado entre los esquistos paleozóicos, que servirá como tema importante para la discusion, hasta hoy abierta, sobre la fijacion del período glacial.

EXPEDICION DEL SEÑOR LISTA

Han circulado versiones contradictorias sobre la Expedicion á la Patagonia central que lleva á cabo el señor Ramon Lista.

Un distinguido órgano de la prensa diaria aseguró que se habia disuelto, pero esta noticia no se ha confirmado felizmente. Atribuimos la noticia sencillamente á la separacion de algunos de los miembros acompañantes de la expedicion, lo que parece no ha afectado al señor Lista para seguir adelante con su propósito.

Las últimas noticias recibidas son las siguientes, trasmitidas por telégrafo al Señor Ministro de Guerra y Marina.

Fortin Castre, Febrero 27.—Aprovecho la oportunidad de encontrar en el camino un indio que se dirige á Patagones, para comunicar á V. E. que acabo de ponerme en marcha (9 de la mañana) con rumbo á rio Balcheta. Es probable que llegue antes de la noche al cañadon conocido con el nombre de Walichu, donde segun dicen los indios tehuelches que me acompañan, existe agua potable en la estacion del invierno.

Del Chubut remitiré á V. E. un croquis del Balcheta desde su oríjen hasta el gran arenal donde se pierde. Un cúter, el Patagones, por ejemplo, es indispensable para el buen éxito de la exploracion que V. E. ha tenido á bien encomendarme.—Lo saluda—*Ramon Lista*.

Balcheta, Marzo 3.—He llegado á Balcheta sin novedad. La travesía del mismo nombre tiene veintiseis leguas de estension y no se encuentra en ella ni una gota de agua. El cañadon de Walichu dista por el camino diez leguas del valle del Rio Negro y parece ser el lecho de un antiguo brazo de mar. El rio ó arroyo Balcheta nace al Sudoeste de la isla de Choel-Choel, en una sierra no marcada en ningun plano geográfico y se pierde en los 40° 36' 58" de latitud S. y 66° 10' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. He hallado vestigios del hombre prehistórico.

El 8 seguiré viaje por el Chubut y si encuentro allí el cúter que pedí á V. E. haré practicar un reconocimiento de la costa patagónica entre Punta Delgada y Bahia Bustamante.—

Nos consta que el señor Ministro de Guerra y Marina ha accedido á lo solicitado y ha ordenado sea puesto á disposicion del explorador Lista el cúter mencionado.

EXPEDICION DEL COMANDANTE ROA

Buenas noticias tenemos de los escelentes resultados de la expedicion que al mando del Comandante Lino O. de Roa se internó en la Patagonia, habiendo regresado á su campamento á orillas del rio Chubut, despues de haber recorrido unas 500 leguas en la zona de tierras comprendidas entre los meridianos 8 y 13 de longitud occidental de Buenos Aires y los 40 y 45 grados de latitud Sud, hasta hoy inexplorada.

De una carta del jefe de la expedicion, dirijida al Secretario de la Gobernacion de Patagonia, haciendo conocer los territorios explorados, tomamos los siguientes datos:

La parte central de la Patagonia no responde á las ideas que hasta hoy se tienen de ella, no siendo una rejion llana, semejante á la pampa del territorio indio del Sud, sinó por el contrario, bastante accidentada, entrecortada por cerros, mesetas y profundas depresiones y recorrida de E.N.O. á E.S.E. por diversas cadenas de sierras, cuyo mayor desarrollo se halla comprendido entre los meridianos 9 y 13 (longitud Buenos Aires) y los paralelos 41 á 44.

Nada mas variado y que presente contrastes mas estraños que esta region; á cerros descarnados y mostrando sus rocas de traquita y á mesetas de basalto de laderas acantiladas en las que la vegetacion está representada por diversas especies de arbustos achaparrados, cactus raquíticos pero muy espinosos, y algunas plantas gramíneas, suceden hermosos y abrigados cañadones, ricos en agua y pastos, y de una fertilidad que encanta. Por doquiera se hallan flores de fragante aroma y diversidades de arbustos gomosos y odoríferos. Los pastos son escelentes y crecen juntos

rivalizando en lozanía y frescura, la cebadilla, la alberjilla, la avena y el alfilerillo, hallándose ocultas por estas plantas una espesa alfombra de grama y trébol.

Las aguas que en forma de innumerables arroyitos se estienden por 2, 3, 4 y 8 leguas, corriendo por el fondo de estos cañadones, proceden todas de manantiales, de los que hay muchos en esta region que se creia completamente desprovista de agua.

La naturaleza de estos terrenos es eminentemente volcánica; fragmentos de grandes rocas de pórfido, de traquita y de basalto, cubren todas las partes altas, las laderas de los cerros y la superficie del suelo, y diversas clases de cuarzo y de lava alternan entre estas rocas. Las gredas, de diversos matices, se encuentran en mucha abundancia en esta region, sobre todo en la proximidad de los rios Chubut y Senger.

La region inmediata á la Cordillera es mas fértil y bella que la del interior. La flora es mas variada, de matices mas puros y de mayor desarrollo en igualdad de especie. El valle de Senger es bellissimo por su perspectiva y rico como pocos. Indudablemente, esta parte será asiento de una populosa ciudad, brindando á establecerla una llanura estensa y fértil, regada por un grande y hermoso rio. La Cordillera está cercana, con hermosos vallones y cañadas, encontrándose en ella abundantes maderas de construccion, y cerros cuyas entrañas guardan tesoros reservados al hombre de espíritu investigador y de empresa.

No es posible imaginarse un panorama mas bello que el que se presenta á la vista del observador colocado sobre las cuchillas que limitan el valle de Senger en su márjen derecha. Es preciso contemplarle para sentir la emocion agradable que se despierta en nuestra alma. Es algo tan bello que es casi imposible hacer de él una descripcion que no peque de inexacta.

Y sin embargo, dice el autor de la carta, este hermoso espectáculo debia cambiar en breve. A la una de la tarde, lo que horas antes era todo sonrisa y dulzura, convirtiéndose en cuadro de desolacion. A la tranquilidad y reposo sucedió el movimiento bélico y el ruido de las armas. Al volido tranquilo, alegre y jugueton de los pajarillos y á su canto, el galope audaz y el relincho de nuestros caballos; al cielo alegre y despejado, nubes densas de humo que oscurecian el sol; al céfiro fresco y embalsamador de la mañana, un aire tibio primero, y caliente despues, impregnado de humo y de potasa que dificultaba la respiracion; al silencio secular de la Cordillera, el estampido de las armas de fuego, el choque de las armas blancas y el ruido infernal del tropel de caballos en lucha; á la tranquilidad absoluta, el incendio y la devastacion.

Ocasionaba este contraste una operacion contra los indios. Efectivamente, despues de haber recorrido explorando la region al N. del Senger, y de tentar dar golpe á las tribus de Cumilao y Huenchunecul, se esperaba alcanzar á Tapeley para reconocerlo y ver si podia sorprenderse á Incayal que, coaligado con siete caciques mas, suponíase acampado por aquellos parajes; pero, habiendo sido sentidos en el N., las tribus de esa parte avisaron por chasques y fuegos á Incayal, encontrándolo, por consiguiente, muy alerta. De manera que el golpe se erró en ese punto como en el Norte. Despues de un combate y de escaramuzas de carrera de aquí para allá, que duró desde las 12 hasta las 4, los expedicionarios se retiraron, convencidos de que nada podian hacer, pues la caballada estaba aplastada y no podia contrarrestar á la del enemigo, que era excelente. Este se dispersó y se internó en distintas direcciones en la Cordillera, y la expedicion regresó á su campo.

Los sufrimientos y privaciones han sido grandes. Obligados á marchar siempre de día, (porque la naturaleza del suelo no permite hacerlo de noche, y además era necesario explorar convenientemente el terreno), los expedicionarios han sufrido calores intensos. Un mes despues de haber partido de Balcheta, se agotaron las provisiones que se llevaban, consistentes en harina, té, azúcar y charqui de vaca, viéndose precisados á comer lo único que habia, es decir, carne de yegua, flaca y cansada, sin sal.

La tropa, como es consiguiente, sufría grandes necesidades, y hubo momentos en que se temió que el exceso de fatiga, el calor y malos alimentos desarrollasen en ella alguna enfermedad de caracter maligno. Para prevenir en algo este mal que amenazaba, se dispuso que la tropa se bañase siempre que fuera posible, y comiese berros, que los hay en abundancia, y otras yerbas agradables, quinua, apio y mastuerzo, pues esto al menos, llevaba á sus estómagos ciertas sustancias propias de esos vegetales, que son purgantes.

Mediante estas precauciones, el estado sanitario de la columna en general, se ha mantenido bien.

Explorado el rio Chubut, se halló que no es lo que se creía, es decir, que tiene valle, cosa que muchos negaban sin fundamento. Creíase que la corriente de este rio se deslizaba por entre rocas eruptivas, semejante á un torrente; pero no es así. Es cierto que en varias partes el valle se estrecha muchísimo; pero tambien lo es que fuera de estos parajes, presenta ancho campo, grandes rincones fértiles, cubiertos muchos de ellos en la presente estacion, de una rica y variada vegetacion. El curso explorado del Chubut es de 105 leguas.

Han sido reconocidos varios puntos de la cordillera; en ella se ha encontrado un gran lago, cuyos limites no pudieron alcanzarse y del cual sale un gran rio, que se interna á la Cordillera. Este rio, segun dicen los indios, penetra en Chile y vá al Pacífico.

El jefe de la expedicion, segun lo dice en su carta, piensa reconocer dentro de poco tiempo el lago y el rio.

Quedan explorados, pues, los territorios del N. de la Patagonia que hasta hoy se registraban en nuestros mapas con el nombre de «territorios inexplorados». Es una satisfaccion para el general Winter, cuyo nombre queda perpetuado en el gran lago mencionado.

Tambien se ha dejado un recuerdo en las regiones exploradas, á los Ministros de la Guerra y del Interior, bajo cuya iniciativa se han hecho estas exploraciones, dando sus nombres respectivos á dos cadenas de sierras del «Sistema Patagónico del Norte».

El nombre del iniciador y fundador del Instituto Geográfico Argentino, Dr. Zeballos, queda tambien perpetuado en esas solitarias regiones. El jefe de la expedicion ha creído conveniente dar el nombre de Zeballos á una cadena de sierras al N. del Chubut, cuyo nudo mantiene nieves perpétuas.

Hasta aquí los datos que trae la carta del Comandante Roa sobre la expedicion al centro de la Patagonia. Como se vé, esta ha sido fecunda en resultados, pues ha dado á conocer las riquezas encerradas en regiones que hasta ahora eran casi totalmente desconocidas.

EXPLORACION DEL PILCOMAYO

Una de las preocupaciones del Instituto Geográfico es la exploracion completa del Rio Pilcomayo, en procura de la certidumbre de su naveg-

bilidad. Pueden considerarse aun pendientes los trabajos para la segunda exploracion Fontana, proyectada ha tiempo y en via de llevarse á cabo en la primera oportunidad.

No se oculta á nadie la importancia de esta vía para la comunicacion con Bolivia, ni son desconocidas las tentativas del *Instituto* para conseguir un estudio completo.

Actualmente se ocupa la Comision de la oferta del animoso jóven Sr. Amadeo Baldrich que últimamente acompañó al Coronel Ibaceta en calidad de representante del *Instituto*, en su atrevida escursion al Pilcomayo, de la cual tienen detallado conocimiento nuestros lectores.

El programa que tiene en vista por ahora es el siguiente:

Realizar la expedicion con todos los elementos y personal necesario.

La expedicion se dirigirá primeramente por tierra á Bolivia, haciendo allí sus preparativos en la mision de San Francisco Solano; de donde partió Crevaux. Tomará en este punto las lanchas necesarias y bajará en ellas el Pilcomayo hasta el Paraguay, si es posible, con el objeto de levantar una carta completa del rio.

Se pedirá al Gobierno Nacional su apoyo para la realizacion de esta empresa.

Indudablemente es tiempo ya de descubrir el misterio que encierra la navegacion del Pilcomayo.

EXPEDICION AL CHACO

La gran Expedicion militar al Chaco que prepara el Señor Ministro de la Guerra, General Victorica, está en sus preliminares.

Las tropas acantonadas en las fronteras han dado comienzo á los reconocimientos necesarios, para determinar los rumbos que han de seguir las columnas expedicionarias.

Los primeros pasos se han dado con bastante éxito. Los destacamentos han llevado la palabra de paz ó de guerra á las tolдерías, dejando trazadas las huellas de su paso por constantes triunfos que no han sido fáciles, á causa de los obstáculos de la naturaleza del terreno. Pero las tropas han soportado las fatigas y cumplido con su deber.

Telégramas diarios hacen saber los movimientos de las fuerzas y los resultados halagadores de su actividad.

Es indudable que esta campaña ha de tener escelentes resultados, pues, si no significa la conquista de *todo* nuestro Chaco, al menos ganaremos una importantísima zona para la civilizacion.

Un delegado del *Instituto* nos comunicará lo que nos interese, que nos apresuraremos á trasmitir á nuestros lectores.

EXPLORACION DEL CORONEL OLASCOAGA

La comision exploradora que preside el Coronel Olascoaga se encontraba detenida en la frontera del Rio Negro por falta de ciertos elementos necesarios para operar.

Como se sabe, esta comision explorará la Patagonia hácia la parte

occidental, recorriendo la region andina oriental hasta donde fuere posible.

Forma parte de la comision el Capitan Rhode, que vá á completar sus exploraciones del Paso de Bariloche é inmediaciones, levantando prolijamente la carta geográfica del terreno de toda esa region.

No podemos adelantar, pues, noticia alguna porque no tenemos tampoco noticia de nuestro delegado, y solo nos limitamos á hacer votos por que los inconvenientes hayan sido subsanados y á la fecha la expedicion esté en camino aprovechando la poca buena estacion que para exploraciones de esa naturaleza resta por ahora.

Debemos hacer notar que, mientras tanto, la Comision no pierde su tiempo. *La Nacion* publica el siguiente telégrama de su corresponsal que nos da algunos datos sobre las operaciones que realiza.

TRATAYEN, MARZO 23.—La Comision Olascoaga acaba de estudiar el valle de Neuquen, desde el Limay hasta Tratayen, diecisiete leguas arriba de la confluencia de los dos rios. Es esta region muy superior á la del Rio Negro y aptísima para la apertura del gran canal,

Estamos actualmente acampados en potreros naturales de alfalfa, sobre el canal General Roca.

El 15 del mes cayó la primera helada, bajando la temperatura á tres grados bajo zero.

EXPLORACION BOVE

Como hemos dado cuenta oportunamente de la nueva exploracion que se proponia realizar el Capitan Bove en la Tierra del Fuego, creemos inútil insistir sobre sus propósitos é importancia.

No tenemos noticias directas del valiente explorador, ni de nuestro representante, que lo acompaña—el subteniente Noguera—pero referencias particulares nos hacen suponer con fundamento al Capitan Bove recorriendo de nuevo la helada isla del Fuego, cultivando las relaciones que contrajo con los buenos fueguinos en su precedente viaje, para aprovechar de ellos en sus estudios de la parte que quedó sin estudiar entonces.

Los propósitos de Bove han llamado la atencion en Inglaterra, en esta oportunidad especial, mas que en lo general que se refiere á la exploracion polar.

Un diario de Roma publica el siguiente despacho de Lóndres:

El 12 de Febrero tendrá lugar en *Mansion-House* un *meeting* de la sociedad de misioneros de la América meridional, á la que asistiran los embajadores italiano y francés y los ministros de Chile y República Argentina. El objeto del meeting, que será presidido por el lord mayor, es ofrecer ayuda á la sociedad organizada para la mision de la Tierra del Fuego.

Es sabido lo que significa esta proteccion *caritativa* de algunas naciones.

Como decia el famoso príncipe africano: «primero vienen misioneros, luego los exploradores, en seguida los soldados».....

Felizmente, como se ha leído va ya á la Tierra del Fuego la autoridad argentina, desapareciendo desde luego el temor de que los misioneros ejerzan otra mision que la puramente caritativa.

Sin embargo, nos felicitamos de que el explorador Bove tenga ese nuevo auxilio, pues que, hasta hoy, solo el Gobierno Argentino, y el *Instituto Geográfico*, y, puede decirse, indirectamente alguna sociedad Ita-

liana, lo han ayudado eficientemente en sus proficuas y atrevidas tareas, para la civilizacion y para la ciencia.

Pronto daremos noticias precisas á nuestros lectores de las exploraciones del Capitan Bove.

EL POLO MAGNÉTICO DE LA TIERRA

La situacion del Polo magnético de la Tierra varia constantemente.

¿Cuál es el modo y forma de esta variacion? ¿A qué leyes obedece?

El profesor Thompson, en una conferencia que ha dado últimamente en Glasgow, sobre el magnetismo terrestre, se ha detenido sobre esas interesantes interrogaciones.

Lamentamos no poder publicar íntegra en el *Boletín* tan interesante disertacion, pero daremos un extracto que demostrará la importancia de los estudios del profesor Thompson, en relacion completa con el tema abordado.

El profesor Thompson pasa revista á las diversas posiciones del Polo magnético del globo terrestre, empezando de la situacion actual y retrogradando á los tiempos mas remotos.

Al presente, el Polo magnético de la Tierra se encuentra cerca de Boothe á Félix, á mas de 1000 millas al Oeste del polo geográfico. Esta situacion acusa una variacion radical comparada con las situaciones del pasado próximo, mientras que acentúa una retrogradacion al punto que ocupó hace doscientos años.

Efectivamente, en 1657, la posicion de la aguja imantada indicaba que el polo magnético se encontraba en pleno Norte, coincidencia notable, bien digna de anotarse, á la verdad.

La inclinacion precedente, es decir, hasta 1657 habia sido hácia el Este, pero luego de llegar á esa posicion, siguiendo en variacion constante, comenzó á inclinarse hácia el Oeste y en este sentido las variaciones siguieron hasta 1816, que llegó al máximo de alejamiento hácia el Oeste.

Desde 1816 la retrogradacion empezó, siguiendo una marcha que constantemente acentúa la vuelta á la situacion de 1657, es decir, al pleno Norte. Pero la marcha de retroceso no es tan lenta y se supone con fundamento que en 1976 el polo magnético volverá á la coincidencia con el Norte.

Estos movimientos no son siguiendo un meridiano fijo, sino que ocupan situaciones distintas. Uniendo los diversos puntos de situacion del polo magnético, en el transcurso de los tiempos podria llegarse á la construccion de curvas en forma de ocho (8) cuyo punto de interseccion seria el pleno Norte.

Quiere decir que el único punto de pasage seguramente repetido, es el Norte, pues alejándose de este en cualquier sentido, solo podrian contarse con las intersecciones ocasionales, con las curvas precedentemente recorridas.

Con motivo de esas notables variaciones, el profesor Thompson ha demostrado que los cambios observados no solamente en la direccion, sino tambien en la fuerza del magnetismo terrestre, prueban que las mismas causas que desde su origen han magnetizado la tierra operan todavia.

Esta consecuencia se completa con otra, confirmada plenamente por la observacion, y es que esos cambios no se realizan á largos intervalos, en el curso de los siglos, sino dia por dia, semana por semana, año por año.

Indudablemente el éxito obtenido por el profesor Thompson en su conferencia ha sido justo : revela ella vastos conocimientos sobre la materia y una erudicion científica al respecto muy particular.

DOCUMENTOS

Relativos á la Expedicion á la Tierra del Fuego, que dirige el Capitan Don Santiago Bove

INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO

Buenos Aires Noviembre 7 de 1883.

Exmo. Señor Ministro del Interior Doctor Don Bernardo de Irigoyen

SEÑOR MINISTRO

El Teniente Don Santiago Bove que condujo la expedicion argentina á los mares australes de la República y cuyos antecedentes deben salir en breve á luz, piensa continuar los estudios de dichas regiones que no fué posible hacer durante aquella.

Con este motivo debe partir en breve de la Capital con rumbo á Malvinas, de donde se dirigirá á las costas de Patagonia que van á ser objeto de sus trabajos.

El propósito del Teniente Bove es visitar las regiones de la Tierra del Fuego que pertenecen á la República por el tratado celebrado con la de Chile, region, Señor Ministro, completamente desconocida, pues apenas tenemos algunos datos sobre sus costas marítimas, y estos de todo punto defectuosos.

Como el propósito del Señor Bove es internarse en aquella comarca, he creído, deber llevarlo al convencimiento de V. E., convencido de que es por demas conveniente el que el Gobierno Nacional aproveche los servicios de aquel, encargándole el levantamiento de una carta geográfica de la Tierra del Fuego Argentina.

No creo que sea necesario insistir mas sobre esto, para encarecer la utilidad de esta medida, pues ella no escapará á la ilustracion de V. E.

Me concreto, por consiguiente, á decir que como el Teniente Bove hace este viaje con recursos propios, es necesario que el Gobierno le acuerde algunos subsidios para subvenir á los gastos que le demandará su permanencia de ocho meses en aquellas regiones.

Convendria tambien, Señor Ministro, que un oficial de la escuadra acompañara al teniente Bove, en calidad de ayudante, y me permito indicar á este fin al Guarda Marina Don Juan M. Noguera que sirve actualmente en la *Cabo de Hornos*.

La competencia de este Oficial es conocida del Teniente Bove, pues le acompañó en la expedicion pasada, colaborando eficazmente en el levantamiento de planos, algunos de los cuales deben aparecer en el Informe del Gefe de aquella, de cuya publicacion tuvo á bien V. E. encargar al Instituto.

Como compensacion á estos servicios seria justo acórdar al Guarda Marina Noguera el goce de un sueldo doble del que disfruta actualmente y mientras dure la expedicion.

Con este motivo tengo el honor de saludar á V. E. con las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

(Firmados) — ESTANISLAO ZEBALLOS
Presidente

CÁRLOS M. CERNADAS
Secretario.

REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DEL INTERIOR

Buenos Aires Enero 15 de 1884.

Al Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino

Me ha sido agradable recibir la comunicacion de Vd. fecha 7 de Setiembre ppdo., por la cual pone en mi conocimiento que el Señor Santiago Bove, teniente de la Armada Italiana, ha dispuesto hacer una exploracion á la Tierra del Fuego Argentina, y solicita para su mejor éxito que el Gobierno contribuya con alguna cantidad para costear los gastos que origine.

He llevado al conocimiento del Señor Presidente de la República el contenido de su nota, y convencido de la utilidad que reportará al país del reconocimiento que se proyecta, ha dispuesto se entregue á ese Instituto la cantidad de un mil pesos.

En cuanto al Oficial de la Armada Nacional que en la nota á que contesto se indica como conveniente para acompañar al Señor Bove, me dirijo en esta fecha al Señor Ministro de Marina, pidiéndole adopte una resolucion al respecto.

Aprovecho esta ocasion para saludar al Señor Presidente con mi consideracion distinguida.

Firmado — BERNARDO DE IRIGOYEN.

Comision Directiva, Marzo 6 de 1884.

Publíquese con sus antecedentes.

ESTANISLAO ZEBALLOS
Presidente

CÁRLOS M. CERNADAS.
Secretario.

Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

COMISION DIRECTIVA

SESION DE 15 DE NOVIEMBRE.

Zeballos
Latzina
Schwartz
Silveyra
Rosetti
Cuyar
Lacroze
Cernadas

Belisario Mon-
tero, represen-
tante del Insti-
tuto en Roma.

Con asistencia de los señores que indica el margen, se lee y se aprueba el acta de la anterior, aclarándose en la parte que se refiere á los fondos votados para el viaje del Capitan Moyano, que no eran solo para instrumentos sino para costear todos los materiales que fueran necesarios para la expedicion.

Se pasó á dar cuenta de los asuntos entrados.

El Sr. Mariano Silva, farmacéutico del Ejército Nacional, pide los instrumentos necesarios para hacer observaciones termométricas en el Fuerte General Roca, donde se halla establecido, ofreciendo remitirlas al Instituto para su publicacion. Se resolvió darle las gracias por el ofrecimiento y recomendarlo al Observatorio de Córdoba.

El Sr. Pollinini renuncia el puesto de miembro de la Comision encargada de adquirir los medios de un local propio para el Instituto, por no disponer del tiempo suficiente. Se aceptó la renuncia designándose en su reemplazo al sócio activo Sr. Saturnino Unzué (hijo).

Se destinan al archivo las comunicaciones de los Sres. Carlos Cárrega, Estanislao Rojas y Alejandro Cejas, en que participan su aceptacion del nombramiento de sócios activos del Instituto.

El Sr. Ministro de Gobierno de la Provincia, Dr. Jorge, participa que el Poder Ejecutivo ha resuelto autorizar al Sr. Director de la Biblioteca Pública para ofrecer al Instituto un ejemplar de cada una de las publicaciones depositadas en la misma y que á juicio de la Comision sean útiles para nuestra Sociedad. Al Bibliotecario.

Se dá cuenta de un envío de libros y cartas hecho por el sócio honorario Presidente General Mitre, entre los que figuran el Censo general de la Gran Bretaña, levantado en 1833. Que se le acuse recibo agradeciendo tan importante donacion.

Fueron aceptados como sócios activos los Sres. Benjamin Saavedra, Pio R. Trelles, César Ponce, Juan Agustin Garcia (hijo), Manuel Insiarte y el Teniente de la Armada D. Lucio Basualdo, presentados por los Sres. Estanislao Zeballos y Carlos M. Cernadas.

Se resolvió elevar á 2000 pesos m/c desde el 1° de Enero próximo, el sueldo del Gerente, teniéndose en cuenta el recargo de trabajo. El sueldo del cobrador se aumentó á 800 pesos, no haciéndose lugar á igual pedido del ordenanza.

El Presidente presentó á la Comision al Sr. Belisario Montero, delegado del Instituto en Roma, haciendo saber los importantes servicios que habia llevado á cabo en desempeño de su puesto y estimulándolo á continuar en adelante con el mismo celo y patriotismo.

El Presidente dijo: que en la próxima reunion designaria las personas que debian encargarse de estudiar el proyecto del Sr. Cotteros sobre la determinacion de coordenadas geográficas de los principales puntos del territorio de la República.

Que la obra del Teniente Bove debia salir á luz en breve y arbitraria los

medios para poder distribuir á todos los s3cios del Instituto tan importante trabajo.

Que en estos 3ltimos meses se habian pagado las deudas mas apremiantes por valor de 60,000 pesos pr3ximamente.

Que el Capitan Moyano hacia pocos dias que habia partido á su nueva expedicion á la Patagonia munido de toda clase de elementos y con aparatos para sacar 150 vistas de aquellos parajes.

Que el Sr. Amadeo Baldrich, delegado del Instituto en la expedicion del Coronel Solá al Chaco, estaba de regreso, habiéndosele remitido á su solicitud, la suma de 100 fuertes para el viaje de vuelta y pedia á la Comision autorizare dicho gasto, á lo que se accedi3 por unanimidad.

Di3se con esto por terminado el acto, á las 6 p. m.

COMISION DIRECTIVA

ACTA DE LA SESION DEL 2 DE MARZO DE 1884

Presidente

Rocchi

Schwartz

Silveyra

Latzina

Piñero

Cernadas

Seelstrang, Pre-

sidente de la

Seccion de Córdoba.

Se declar3 abierto el acto á las 8 p. m. siendo leida y aprobada sin observacion alguna el acta de la reunion anterior.

Di3se cuenta de los asuntos entrados:

La Sociedad de Geografia de Lisboa, Seccion del Brasil, participa que por circunstancias ajenas á su voluntad, se ha visto obligada á retardar hasta la fecha, la publicacion del nuevo número del Boletin, que adjunta y solicita al mismo tiempo se le complete la coleccion del nuestro. Se convino en contestar agradeciendo y ofreciéndole enviar la coleccion completa cuando se reimpriman los primeros tomos.

El Se3or Jos3 Greger remite el Catálogo de una Exposicion permanente de productos argentinos que piensa inaugurar en Basilea (Suiza) para exhibir las producciones de la Rep3blica y especialmente de la provincia de Buenos Aires. — Que se publique en el Boletin.

Don D. Arditi y Rocha hace saber que acepta el nombramiento de socio activo. Al archivo.

La Direccion de la Revista de Geografia «*L' Exploration*» pide al Instituto renueve su abono. Se acord3 suscribirse por el corriente a3o, dándose cuenta por nota al Tesorero, de esta resolucion.

El Se3or Ministro del Interior participa que le ha sido agradable recibir la comunicacion del Instituto, por la cual hace saber que el Teniente Bove ha dispuesto hacer una nueva expedicion á la Tierra del Fuego Argentina; que llevado á conocimiento del Sr. Presidente de la Rep3blica el contenido de esta nota resolvi3 la entrega al Instituto de la suma de un mil pesos para ayudar á los gastos de la exploracion, convencido de la utilidad que de su ejecucion alcanzará el pa3s. — Que se publique con todos sus antecedentes.

El Director de los Anales de la Sociedad Rural Argentina Se3or D. Alberto del Campo, solicita se le remitan en cange dos ejemplares de nuestro Boletin en vez de uno — Así se acuerda.

El Presidente de la Seccion del Instituto en Córdoba pide se le remitan varios números para completar la coleccion del Boletin — Cont3stese que no habiendo colecciones completas, se ha resuelto la reimpression de los tres primeros tomos y una vez terminada se le remitirán los números que solicita.

(Continuará)

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos	VOCAL	Dr. D. Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1º	Ing. Julio Lacroze	»	» Juan R. Silveyra
VICE PRESIDENTE 2º	» Emilio B. Godoy	»	Ing. » Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	» Francisco Seguí	»	» Pedro P. Uzal
»	Sr. Carlos Maria Cernadas	»	Dr. » Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. » Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. » Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. » Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	» » Eugenio Bachmann
VOCAL	» » Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Ficcini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Innocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCAL	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfin Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarreal
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCAL	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churruarín

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D. Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	» » Rufino Cubillos
SECRETARIO	» » Antonio Astorga
TESORERO	» » Floro Perez
VOCAL	» » Abraham Lemos
»	» » Adolfo Calle
»	» » Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCAL	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy

COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» » Francisco Seguí
VOCAL	» » Manuel R. Trelles
»	» » Faustino Jorge
»	» » Estanislao S. Zeballos
»	» » Ulrich Courtois

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris; de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del Centro Naval, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; Publicaciones de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Dr. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

Tomo V. Cuaderno V.

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PRUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Indice de la V entrega

	Página
I CONGRESO INICIAL DE MERIDIANO.....	65
II INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO — SECCION DEL PARANÁ	68
III ATLAS Y MAPA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.....	69
IV ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	71
V BIBLIOGRAFIA GEOGRÁFICA DE AMÉRICA.	73

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. E. Estanislao S. Zeballos	VOCALES	Dr. D. Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1°	Ing. Julio Lacroze	»	» Juan R. Silveyra
VICE PRESIDENTE 2°	» Emilio B. Godoy	»	Ing. » Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	» Francisco Seguí	»	» Pedro P. Uzal
»	Sr. Carlos María Cernadas	»	Dr. » Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. » Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. » Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. » Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	» Eugenio Bachmann
VOCALES	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetzy
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCALES	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churrarín

SECCION DE MENDOZA

PRESIDENTE	Dr. D. Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	» » Rufino Cubillos
SECRETARIO	» » Antonio Astorga
TESORERO	» » Floro Perez
VOCALES	» » Abraham Lemos
»	» » Adolfo Calle
»	» » Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy

COMISION DEL ATLAS DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois

Congreso Inicial de Meridiano.

*Al Exmo. Señor Ministro de Justicia Culto é Instruccion Pública Dr.
Dn. Eduardo Wilde.*

Hé tenido el honor de recibir la comunicacion de V. E. fecha 4 de Marzo del corriente, avisando el envío al Instituto Geográfico Argentino de una nota original de S. E. el señor Ministro de R. E. de la República, comunicando á V. E. la invitacion del Gobierno de los E. U. al Argentino, para concurrir por medio de delegados á la conferencia internacional de Washington el día 1º de Octubre próximo, con el objeto de fijar un meridiano que se adoptaria como cero comun de longitud y base para el cálculo del tiempo en toda la tierra.

V. E. se digna manifestar que el Gobierno Argentino está dispuesto á concurrir á esta conferencia y es con tal propósito que se sirve consultar la opinion del Instituto Geográfico Argentino sobre la actitud que debe asumir la República en aquella congregacion científica del mundo civilizado.

La nota dirigida del Ministerio de R. E. á que V. E. se refiere no ha sido pasada á este Instituto, que solamente ha recibido como antecedente la nota de 7 de Abril corriente y dos ejemplares del folleto que instruye del resultado de la conferencia preliminar de Roma, uno de cuyos ejemplares me permito retener en este Instituto devolviendo el otro á ese Ministerio.

Inmediatamente de recibir la nota de V. E. convoqué la Junta Directiva y ella deliberó maduramente el punto, resolviendo que se contestara al Exmo. Gobierno Nacional en los términos que tengo el honor de hacerlo.

La cuestion relativa á la unificacion de meridiano no es nueva para este Instituto y con motivo de haber emprendido la construccion del mapa rural y Atlas de la República Argentina que llegan felizmente á su término—esta asociacion promovió el debate sobre la materia.

Careciendo el Instituto Geográfico Argentino, de la autoridad necesaria para interesar la atencion del mundo científico en asunto de suyo tan grave, se limitó á tratarlo con relacion á los intereses de la América del Sud y sobre todo de la República Argentina.

En consecuencia, se aprovechó de la celebracion de la Exposicion Continental para reunir la Asamblea, con invitacion de los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de Buenos Aires, y de los delegados del Brasil y de los de las Repúblicas Oriental y Chilena á la Exposicion, con el objeto de deliberar sobre la unificacion de meridiano.

Despues de un ilustrado debate, notable en los anales de este Instituto, la Asamblea declaró que la Humanidad llegaria al fin, movida por altas razones, á la unificacion y sancionó que el Instituto Geográfico Argentino, adopta para todos sus trabajos el meridiano de Greenwich.

Los delegados extranjeros aunque sin voto en la Asamblea, manifes-

taron viva simpatía á aquella resolucion que adoptada en el seno de una modesta asociacion Argentina, era, sin embargo, precursora de un gran movimiento en todos los centros científicos del viejo mundo.

Así, un año mas tarde, se iniciaba la conferencia de Italia, reunida en Roma en Octubre de 1883, y el Congreso de los Estados Unidos votaba fondos para la celebracion del Congreso á que la República Argentina acaba de ser invitada.

En la República Argentina, señor Ministro, reinaba y aún reina una lamentable confusion producida por la adopcion de los diferentes meridianos que cortan á las catorce capitales de provincias y de los varios á que se refieren los planos marítimos relativos á nuestras costas.

Era necesario concluir con esta fuente inagotable de errores y á esta exigencia respondia la resolucion de este Instituto adoptada con fecha 19 de Abril de 1882 y á que he hecho referencia.

La Asamblea se fundó en que siendo teóricamente indiferentes uno ú otro meridiano para los cálculos á que sirva de base, debe preferirse aquel que contase con la adhesion de mayor número de naciones.

Es evidente que la inmensa mayoría de los habitantes de nuestro globo capaces de apreciar la importancia de los cálculos de longitud, acepta tácitamente, desde hace mucho tiempo, el meridiano de Greenwich como punto de partida de esta numeracion.

Si se prescinde del reducido número de Estados que por diversas razones, que no es oportuno estudiar, determinan la longitud partiendo de puntos especiales, se nota que las naciones se dividen respecto á la adopcion del meridiano en dos grandes grupos.

En el primero milita el vasto imperio Británico, la Alemania, el Austria, y los Estados Unidos de Norte América, con una poblacion de 422 millones de habitantes, y calculan la longitud sobre la base del meridiano de Greenwich.

Forman la segunda agrupacion la Francia y la Italia, con 91 millones de habitantes y adoptan el meridiano de Paris.

El siguiente cuadro es correspondiente á aquellas observaciones.

PAISES	Meridiano adoptado	Sup'ficie Millas geogr. cuadr.	Habitantes	Marina de Guerra		Marina Mercante	
				Buques	Cañones	Buques	Toneladas
Inglaterra	Greenwich	417,838	291.452,000	622		35145	7.506,652
Alemania		9,850	24.339,000	105	575	4777	1.171,286
Austria		11,311	50.153,000	121	1125	25264	4.212,766
E. Unidos		168,397	38.000,000	69	370	549	283,000
		607,396	421.944,000	917		55735	13.173,704
Francia	Paris	19,163	42.496,000	258		15597	993,391
Italia		5,380	28.210,000	73	478	8590	1.029,157
		24,543	70.706,000	331	—	24187	2.024,648
R. Argentina	(?)	55,422	3.000,000	27	88	6438	140,528
Brasil	Rio	151,412	11.780,000	49	116	755	232,000
Chile	Santa Lucia	5,838	2.400,000	23	54	186	40,000
España	Cádiz	17,088	24.990,000	134	549	2915	557,320
Holanda	Te'rife ó Green.	36,504	28.871,000	116	524	1179	(?)
Portugal	(?)	34,834	7.982,000	41	178	554	96,337
Rusia	S. Petersburgo	411,350	87.962,000	389	836	3643	308,230

En presencia de estos datos, que el Instituto Geográfico Argentino discutió *in extenso* y juzgó significativos, adoptó, como dejó dicho, el meridiano de Greenwich, siendo de notarse que concurrió con un breve discurso á esta sancion el astrónomo francés Mr. Beuf, que habia sido especialmente invitado á emitir su opinion en el acto.

Mas tarde, cuando se promovio la conferencia de Roma, el Instituto Geográfico Argentino invitado á concurrir á ella, envió como delegado al distinguido Ingeniero profesor de los Establecimientos Nacionales de esta Capital, Dr. Emilio Rossetti, para que se trasladara á Roma — como lo hizo y sostuviera en la reunion internacional la sancion de este Instituto que dejó mencionada. Para los gastos de este comisionado el Exmo. Gobierno Nacional tuvo á bien contribuir con mil pesos fuertes.

Aquella conferencia presidida por el ilustrado general español Ibañez, una de las mas altas autoridades geográficas del siglo, si bien, por motivos ajenos á la cuestion científica no sancionó, sino un acuerdo preliminar, llegó fundado en idénticas razones, á los resultados que habia adoptado un año antes nuestra modesta sociedad.

El artículo VI de sus resoluciones dice:

« La conferencia recomienda como punto de partida de la hora universal y de los datos cosmopolitas el mediodia de Greenwich que coincide con el instante de media noche ó con el principio del dia civil bajo el meridiano situado á 12 h. ó á 180° de Greenwich; conviene contar las horas universales de 0 h. á 12 24 h. »

En presencia de tales antecedentes, la Comision Directiva del «Instituto Geográfico Argentino», segun consta de su acta de 6 de Marzo próximo pasado, tiene el honor de participar á V. E. la conveniencia de dar á la persona destinada á representar á la República en el Congreso de Washington, las instrucciones necesarias á fin de que haga uso de sus luces y de su voto á favor de la adopcion del meridiano de Greenwich.

En cuanto á la persona que deba desempeñar tan elevada mision, la Comision que presido, me encarga indicar á V. E. la persona de S. E. el Dr. Luis L. Dominguez, quien á su alta posicion diplomática reúne las importantes ventajas de estar inmediato al lugar mismo de la Conferencia y haber demostrado repetidas veces una competencia eficaz en cuestiones geográficas, de manera que el Instituto le cuenta en el numero de sus socios sobresalientes.

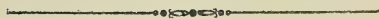
Saluda á V. E. atentamente

ESTANISLAO S. ZEBALLOS,

Presidente.

Carlos M. Cernados. — Francisco Seguí.

Secretarios.



Instituto Geográfico Argentino.

SECCION DEL PARANÁ

Presidencia del Sr. Scalabrini.

En la ciudad del Paraná á los 30 dias del mes de Marzo de 1884, reunidos los miembros de esta Seccion del « Instituto Geográfico Argentino », á la hora y en el local designado el Sr. Scalabrini ocupó la Presidencia en vista de hallarse fuera de la ciudad el Dr. D. Gregorio F. de la Puente.

Se procedió á la lectura del acta anterior siendo aprobada sin observacion y firmada.

El Sr. Presidente manifestó que, era ya tiempo de dar una organizacion definitiva á esta Seccion del Instituto, que con tanto éxito habia inaugurado sus trabajos; que, en tal sentido creía contar con la buena voluntad de todos los asociados y con la cooperacion eficaz que indudablemente, encontrará en el Pueblo y Gobierno una propaganda tan elevada y patriótica que no podrá ménos de reportar beneficios incalculables á la Provincia, y al País entero y, en general, á la ciencia, si conseguimos atraer á nuestra fila personas ilustradas y progresistas — Se extendió en otro orden de consideraciones, respecto á los múltiples problemas geográficos que quedan por resolver, poniendo á la vista el vasto campo de accion que se ofrece á nuestras investigaciones — Concluyó historiando brevemente los servicios que lleva prestados al País el Instituto Central, de que somos humildes colaboradores.

Á más, puso en conocimiento de la Asamblea haberse ausentado de la ciudad los socios señores Ildefonso y José Maria Monzon, enviando sus renunciaciones de Secretario, el primero; de Tesorero, el segundo; y que, en consecuencia, invitaba á los señores socios se procediera á una nueva eleccion para integrar la Comision Directiva — Así se efectuó, resultando electo Tesorero el Dr. D. Celso Latorre y Secretario el Sr. Bávio.

Resolvióse por unanimidad pasar una nota al Exmo. Gobierno de la Provincia, al Sr. Presidente de la Municipalidad y Sr. Gefe de Policía, dando cuenta de la organizacion definitiva de esta Seccion del Instituto, para que se sirva dispensarle la proteccion que, por sus tendencias y altos fines merece.

Así mismo se determinó pasar una invitacion á aquellas personas cuya ilustracion, amor al saber y espíritu progresista, hacen esperar contribuyan al mayor desarrollo de esta benéfica Institucion — Queda la C. D. facultada para pasar tales invitaciones en la forma y momento que crea oportuno.

Pasaráse tambien una circular á la Prensa de la localidad, solicitando de sirva publicar el extracto del acta, que la secretaría, así como tambien todos aquellos escritos de interés general, que tengan atingencia con la mision del Instituto; y pidiéndole su valiosa cooperacion en el sentido de la propaganda.

Manifestó el Sr. Presidente que habia recibido la C. D. una cantidad se diplomas de Buenos Aires y varios ejemplares del « Boletin del Instituto

Geográfico Argentino»; que inmediatamente le serán extendidos en forma, los primeros, y distribuidos los segundos, entre los socios.

En razon de quedar recién definitivamente instalada esta Seccion del Instituto, se resolvió empezar á cobrar la cuota de ingreso y mensualidad desde Abril del corriente.

Se sancionó que tuviera lugar la segunda conferencia pública, siendo designados para disertar el Doctor Don Salvador Maciá y el Señor D. Ernesto A. Bávio.

La C. D. dará á conocer al público, en oportunidad, por medio de la Prensa, el día, hora y local destinado para la conferencia, así como tambien el tema elejido por los conferenciantes.

No habiendo por el momento mas asuntos de importancia que tratar, se levantó la sesion a las 5 y 10 p. m.

El Secretario

E. A. Bávio.

Atlas y mapa de la República.

Al Exmo. Señor Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública.

La asociacion que tengo el honor de presidir, desde los primeros momentos de su vida de trabajo hizo su preocupacion constante de la tarea de dotar al país de un mapa y atlas geográficos, que encerraran la última palabra de los progresos alcanzados, corrigiendo en cuanto fuera posible, dado el estado actual de nuestros conocimientos, los trascendentales errores que habian venido repitiéndose desde tiempo inmemorial hasta nuestros días, en los trabajos análogos publicados en el país ó en el extranjero.

Esta tarea no emprendida jamás en toda su magnitud, como lo reclamaba la situacion en que nos encontrábamos, de no contar con una sola carta ó mapa perfecto, hasta donde era posible de la República, ha sido perseguida desde hace tres años por el «Instituto Geográfico» con paciente constancia, sin retroceder ante los sacrificios que imponia á una sociedad naciente y que luchaba por su organizacion.

El Mapa y el Atlas de la República, contruidos con arreglo á los últimos adelantos, á las últimas noticias geográficas, está hoy en estado de publicarse, bastando examinar el trabajo para darse cuenta de su perfecta ejecucion.

Era una necesidad sentida que llega el momento de llenar.

El *Instituto Geográfico*, ha sostenido hasta el presente para llegar á ese resultado, una Oficina Cartográfica en la ciudad de Córdoba, á cuyo frente puso una persona de competencia indiscutible, como el Señor Seelstrang. Ha hecho, venciendo todo género de dificultades, la recoleccion mas completa que hasta hoy se haya realizado en el país de todas las car-

tas geográficas del pasado, así como de todos los elementos que podían suministrar los últimos trabajos geodésicos y topográficos de agrimensores, exploradores, expediciones militares, trazas de ferro-carriles, de pueblos, mensuras, determinaciones de posiciones geográficas, estudios hidrográficos. Ha hecho ese archivo único, que consta de mas de mil cartas y mapas que han sido discutidas y clasificadas por una comision *ad hoc* para servir de elemento á la construccion del nuevo mapa y del nuevo atlas.

Los dibujantes y comisionados á sueldo del Instituto, han recorrido todas las Oficinas Públicas de la Capital y las Provincias, recopilando los antecedentes mencionados, así como otros competentes se ocupaban en la recoleccion sobre el terreno de datos originales, especialmente en lo referente á las posiciones geográficas.

Toda esta masa de elementos, se ha venido acumulando sucesivamente hasta hoy mismo, pues que la Comision no cree terminada su tarea, hasta el momento de no entregar las láminas á los grabadores cartográficos que han de trasladarlas á las planchas — hoy mismo sucede esto cuando las láminas del atlas están concluidas con los datos hasta el último momento, datos estudiados, clasificados y compulsados con estricta rijidez antes de consignarlos, para evitar todo error y alcanzar la perfeccion que garantizará á esta asociacion, en cuyo seno se encuentran las personas mas competentes del país, en ciencias geográficas.

Así mismo la publicacion definitiva de esta obra no tendrá lugar sin la intervencion de una comision especialmente nombrada, y que la componen personas tan competentes como los señores Bartolomé Mitre, Manuel Ricardo Trelles, Faustino Jorge, Arturo Seelstrang, Mauricio Schwartz, Emilio B. Godoy y Ulrich Courtois.

Llegados á esta situacion despues de tan difícil tarea con tanto éxito realizada, el Instituto Geográfico Argentino, se encuentra al frente de la jornada que podemos llamar complementaria, pero que está fuera de sus alcances materiales: esta es la publicacion del Atlas en el modo y forma que conviene á la importancia del trabajo efectuado.

La obra reclama una impresion costosa y ejemplar que despues de los sacrificios hechos no puede por si solo abordar el Instituto Geográfico; pero esta obra evidentemente nacional, reproducirá sin duda, en todo sentido lo que en ella se gaste, uniendo á su utilidad material, el cumplimiento de una necesidad política, social y comercial.

En tal concepto, vengo en nombre del Instituto Geográfico Argentino á pedir la proteccion del Gobierno de la Nación para la publicacion del gran Atlas geográfico de la República Argentina, solicitando se sirva acordarle una subvencion de 10,000 \$ m/n, que es un poco ménos de la mitad de lo que reclaman los gastos esenciales para dar cima á una obra exigida por nuestros progresos y que será, como lo dejo espuesto, de fecundos resultados para el país.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á V. E. con mi mas distinguida consideracion. — ESTANISLAO S. ZEBALLOS, Presidente, — *Francisco Seguí*, Secretario.



Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

COMISION DIRECTIVA

Acta de la sesion del 2 de Marzo de 1884.

(Continuacion.)

Otro pedido en idéntico sentido de la Sociedad Geográfica de Madrid é idéntica resolucion de la Junta Directiva.

El Director de la Biblioteca Popular de Belgrano solícita se envíe á aquel Establecimiento gratuitamente un ejemplar del Boletín. Se acordó acceder al pedido.

Por indicacion del Señor Cernadas fué nombrado socio representante en Paris el Doctor en Medicina Don Cárlos Castro y Sundblad.

Al Señor General Ibañez, Director del Instituto Geográfico y Estadístico de Madrid, se acordó enviarle el diplóma acreditándolo socio honorario del Instituto.

Fueron aceptados como socios activos los Sres. Ingenieros Enrique Peña y Dr. D. Adolfo Mitre, presentados por los Sres. Zeballos y Cernadas,

El Señor Don Leopoldo Gomez de Terán fué designado para socio correspondiente en la Ciudad de San Juan.

Dió cuenta el Secretario de las nuevas publicaciones recibidas:

Anales Estadísticos de la República de Guatemala, año de 1882.

Los Censos de Poblacion por Francisco Latzina, Director de la Oficina Nacional de Estadística.

Boletín Mensual del Ministerio de Relaciones Exteriores.

La Metereología en Italia. Reseña histórica por el padre Francisco Denza.

Geografía del Perú, por el Dr. Dn. Mariano Felipe Paz Soldan.

Anuario Estadístico de la Provincia de Buenos Aires, por el Dr. Emilio R. Coni. Tomo 2º 12.

Informe incidental que presenta al Gobierno de Bolivia, su delegado en la Exposicion al Paraguay Daniel Campos.

Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tomo V. Entrega 1ª.

El Señor Don Antonio Oneto obsequia al Instituto con una copia fotográfica del plano que ha levantado del Seno de la Sub-Prefectura de Puerto Deseado, de sus adyacencias litorales, y de un trecho de costa que se halla en su frente. Que se le den las gracias, felicitándolo por su importante trabajo.

Pasose en seguida á considerar la nota enviada por el Señor Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública, pidiendo al Instituto lo asesore sobre

las medidas que debian adoptarse con motivo de la invitacion recibida para tomar parte en la Conferencia Internacional que se celebrará en Washington el 1º de Octubre próximo, con el objeto de fijar un meridiano que se adoptará como *cero* comun de longitud y base para el cálculo del tiempo en toda la tierra y á cuyo acto el Gobierno está dispuesto á concurrir.

Despues de un cambio de ideas se resolvió aconsejar al Superior Gobierno que sostenga por medio de su representante la conveniencia de adoptar el Meridiano de Greenwich, que tambien lo ha sido por el Instituto. Se comisione á los Sres. Seelstrang y Piñero para redactar el informe aconsejando este proceder. En cuanto al Delegado creia la Comision que habia conveniencia en designar á nuestro Ministro en aquella Nacion, Dr. Don Luis L. Dominguez.

El Presidente dió cuenta que el Gobierno, atendiendo la indicacion del Instituto, habia nombrado al Guardia Marina Juan M. Noguera para acompañar al Teniente Bove en su nueva expedicion; que dicho jóven habia partido ya con las instrucciones correspondientes y munido de todos los elementos necesarios, habiéndosele además autorizado á hacer gastos hasta la suma de trescientos (300) pesos nacionales por cuenta del Instituto y de la suma destinada para gastos y exploraciones en los territorios australes. Pedía para todo esto autorizacion de la Comision Directiva: le fué concedida.

Dijo además que el libro sobre el viaje de la «Cabo de Hornos» estaba terminado ya, y que el Gobierno Nacional habia encargado al Instituto de su conveniente distribucion; que cada sócio recibiria oportunamente un ejemplar de dicha obra.

Por indicacion del Señor Cernadas se autorizó la reimpression del Reglamento en número de mil ejemplares, por hallarse completamente agotada la actual.

Presente el Señor Seelstrang se le pidieron informes sobre el trabajo del Atlas: dijo que se encontraban en Secretaría once cartas concluidas para darlas á la estampa, que tenia *ocho* mas á las que solo les faltaba algunos detalles insignificantes. En cuanto á la impresion opinaba que debia hacerse en Europa, y por entregas, y reduciendo el tiraje á *seis mil* ejemplares; que la obra ejecutada allí, representaba gran economia de tiempo y de dinero, y perfeccion en el trabajo. Que reduciendo el tiraje al número de *seis mil* ejemplares, se hacian mas fáciles nuevas ediciones con muy pocos gastos desde que se conservasen las piedras, y por último que en un país como el nuestro dónde tan rápidamente se progresa, no se pueden ejecutar trabajos de este género con un carácter permanente. — Creyéndose muy acertadas las ideas emitidas por el Señor Seelstrang, se resolvió comunicarlás á la Comision Especial del Mapa.

Fué encargado el Señor Schwartz de proyectar las medidas conducentes á regularizar en adelante el cobro de las mensualidades y el reparto del Boletín, por haberse notado irregularidades en ambas cosas.

Se levantó la sesion á las 10 y 1/2 p. m.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS

Presidente

Cárlos M. Cernadas

Secretario

Bibliografía geográfica de América

Revista general de las obras nuevas y artículos de Revistas sobre geografía de América, publicados en todo el mundo, desde Noviembre de 1882 hasta igual mes de 1883.

Generalidades.

- America, picturesque: a delineation in pen and pencil. Edit. by W. Cullen Bryant. Vol. II. London (Cassell) 1883. 4 (42 s.)
- Colon, el derrotero de. Cuál es el primer Puerto donde fondeó Colon en el Nuevo Mundo? — *Boletín del Instituto geográfico Argentino*. IV. 1883. p. 73.
- Corbisier (C.), Mes voyages dans les deux Amériques, Nord- et Sud. Bruxelles 1882. 92 S. 18. (fr. 0.60.)
- Duco (Fernandez), Colon y Pinzon. Informe relativo á los pormenores del descubrimiento del nuevo mundo. Madrid (Tello) 1883. Fol. (12 r.)
- Gatschet (A. S.), Wie Indianer messen. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 22.
- Journeys, picturesque in America, illustrating all that is strange or picturesque in American scenery and life, and descriptive text. New York 1882. 4. (9 s.)
- Kollmann, (J.), Die Autochthonen Amerika's: — *Z. f. Ethnologie*. XV. 1883. p. 1.
- Lambert (T. H.), The origin of the name America, from the national history of the Peruvians. — *Bullet. of the American geogr. Society* 1883. p. 45.
- Lanier (L.), Choix de lectures de géographie accompagnées des résumés, d'analyses et de notes explicatives. Amérique. Paris (Berlin) 1883. 12. (fr. 4.)
- Lavoine (E.) et E. Pontzen, Les chemins de fer en Amérique. T. H. Paris (Dunod) 1882. 665 S. 8. Mit Atlas, 38 Bl. 4. (fr. 50.)
- Marcou (J.), Sobre el origen del nombre de América. — *Bol. de la Soc. geogr. de Madrid*. XV. 1883. p. 207.
- Methods and results of an attempt to solve the problem of the first landing place of Columbus in the New World. Appendix N. 18. 19. Report for 1880. Washington (Gouv. Printing Office) 1882. 4.
- de Nadaillac, l'Amérique préhistorique. Paris (Masson) 1882. 8. (fr. 16.)
- Rockwood (C. G.), Notes on American earthquakes. — *American Journ. of Science*. 3 Ser. Vol. XXV. 1883. p. 353.
- Williams (G. W.), The history of the Negro Race in America, from 1619 to 1881. Negroes and Slaves, as Soldiers, and as Citizens etc. 2 vols. New York 1882. 8. (42 s.)

Hudsons-Bay-Länder Canada, British Columbia, New-Foundland,

- Arndt (R. S.), Kanada. Ueber's Meer. Taschenbuch für deutsche Auswanderer. N. 6. Leipzig (Weltpost-Verl.) 1883. 16. (M. 1.)

- , Canada.—*Deutsche Rundschau f. Geographie*. V. 1883. p. 121. 165.
 (Bastian), Amerika's Nordwest-Küste. Neueste Ergebnisse ethnologischer Reisen. Aus den Sammlungen der Königl. Museen zu Berlin herausgeg. von der Direction der ethnologischen Abtheilung. Berlin (Asher & Co.) 1883. Fol. (in Mappe M. 60.)
 Britisch-Kolumbia. — *Ausland*. 1883. N. 24.
 Canada, Maritime Provinces of, a guide to the chief cities, coasts, and islands of the, and to Quebec and Montreal; also Newfoundland and Labrador. New edit. With 8 maps and plans. Boston 1883. 12 (10 s.)
 Clut, Voyage á la rivière de la Paix, district Athabaska-Mackenzie. — *Les Missions catholiques*. XIV. 1882. p. 447.
 Dana (J. D.), Note on the former southward discharge of Lake Winnipeg. — *American Journ. of Science*. XXIV. 1882. p. 428.
 Greenwood (T.), A tour in the States and Canada. Out and home in six weeks. Illustrated. London (Gill) 1883. 178 S. 8. (2 s. 6 d.)
 Hatton (J.) and M. Harvey, Newfoundland the oldest British Colony: its history, ist present condition, and ist prospects in the future. Illustr. with photographs specially made for this work by W. F. Renuie, J. Hayward etc. London (Chapman) 1883. 510 S. 8. (18 s.)
 Indianer, die, in Canada. — *Aus allen Welttheilen*. XIV. 1883, p. 86.
 Klöden (G. A. v.), Labrador. — *Geogr. Rundschau*. VI. 1884. p. 1.
 Labrador. — *L'Exploration*. XV. 1883. N. 309.
 Macoun (J.), Manitoba and the Great North-West, the field for investment, the home of the emigrant, With maps. London (Jack) 1883. 706 S. 8. (12 s.)
 Manitoba, Letters of a Young Emigrant in. London (Paul) 1883. 178 S. 12. (3 s. 6 d.)
 Moore (J. G.), Fifteen months round Manitoba and the North-West; a lecture, Stratford upon-Avon 1883. 28 S. 8. (6 d.)
 Pacificbahn, die kanadische. — *Ausland*. 1883. N. 6.
 Pearce (J.), The Canadian North-West as a field for English settlement. — *Colonies and India*. 1883. N. 552.
 Petitot (E.), On the Athabasca District of the Canadian North-West Territory. — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1882. p. 633.
 Soubeiran (J. L.), Terre-Neuve; étude sur son passé, son présent et son future. — *Bullet. de la Soc. Languedocienne de géogr.* V. 1882. p. 345.

Estados Unidos de Norte-América

- Ackerbau, der, der amerikanischen Urbevölkerung. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 15.
 Alden (W. L.), The cruice of the Canoe Club, Illustrated. New-York 1883. 16. (5 s.)
 Altcaliforniens Pioniere. — *Aus allen Welttheilen*. XIV. 1883. p. 375.
 Appletons' dictionary of New York and vicinity etc. New edit. New York 1883. 12. (2 s.)
 Arenpt (R. S.), Das Mississippi-Thal. — *Weltpost*. 1882. II. N. 7 ff.
 Babour (G. M.), Florida for tourists, invalids, and settlers: containing practical information regarding climate, soil. and productions; cities, towns, and people etc. With map illustr. New edit. London 1882. 12. (7 s. 6 d.)

- Baggage and Boots; or Smith's first peep at America. An instructive tale of travel and adventure. With 39 illustr. New edit. London (Sunday School Union) 1883. 396 S. 12. (3 s. 6 d.)
- Beauchamp (W. M.), Antiquities of Onondaga and adjoining Counties in New York. — *Report of the Smithsonian Instit.* 1881 (1883). p. 647.
- Berthoud (E. L.), Explorations in Idaho and Montana in 1878. — *Proceed. of the Davenport Acad. of Nat. Sciences.* III. 2. 1882. p. 88.
- Bishop (W. H.), Old Mexico and her lost provinces: a journey in Mexico, Southern California, and Arizona, by way of Cuba. With illustr., chiefly from sketches by the Author. New York 1883. 12. (10 s. 6 d.)
- Bowen (C. W.), The boundary disputes of Connecticut. Boston 1882. 90 S. 4.
- Boyd (W. H.), Population of the United States, according to the Census of 1880, giving an alphabetical list of all villages and cities of 500 and upwards. New York 1882. 75 S. 16 (7 s. 6 d.)
- Brachvogel (U.), Zehntausend Meilen durch den grossen Westen der Vereinigten Staaten. — *Gartenlaube.* 1883. N. 16 ff.
- Burnett (F. H.), Louisiana With illustrations. London (Macmillan) 1883. 106 S. 8. (1 s.)
- Chamberlain (E. D.), The Blue Hills. — *Appalachia.* III. April 1883. p. 122.
- Chicago's Handel und Industrie in den J. 1881 und 1882. — *Deutsches Handelsarch.* 1882. p. 366. 1883. p. 281.
- Compendium of the tenth Census (June 1, 1880), compiled pursuant to an Act of Congress approved August 7, 1882. P. I. II. Washington 1883. 8.
- Comstock (C. B.), Annual report upon the surveys of the Northern and Northwestern Lakes for 1881. Washington 1882. 8.
- Cooke (J. E.), Virginia: a history of the people. With a map of Colonial Virginia. Boston 1883. 16 (6 s.)
- Cutter (Ch.), The Slide on Tripyramid. — *Appalachia.* III. Juni 1882. p. 47.
- Davis (R. J.), Gleanings from Merrimac Valley. Portland, Me. 1882. 128 S. 24. (5 s.)
- (W. M.) The little Mountains east of the Catskills. — *Appalachia.* III. Juni 1882. p. 20.
- (W. T.), Ancient Landmark of Plymouth (Mass.): a history of the early settlements of the Plymouth Colonists, giving the methods by which the land was obtained, the titles of estates, the history of homes etc. Compiled largely from original sources. Boston 1882. 8. (21 s.)
- Derow (W. E.), Yale and the city of Elms. Boston 1882. 126 S. 4. (7 s. 6 d.)
- Denver. — *Aus allen Welttheilen.* XIV. 1883. p. 155.
- Dodge (R. J.), Our wild Indians. Thirty-three years personal experience among the Red Men of the Great West. Hartford 1882. 650 S. 8. (18 s.)
- Doehn (R.), Reisebilder aus Nordamerika und dem Norden Europas. — *Bl. f. liter. Unterhaltung.* 1883. N. 16.
- , Die Chinesen in den Vereinigten Staaten. — *Aus allen Zeiten und Landen* 1882. December.
- Doyle (J. A.), The English in America: Virginia, Maryland and the Carolina. London (Longmans) 8813. 512 S. S. (15 s.)

- Edm and s (J. B.) The mountains between Saco and Swift rivers. — *Appalachia*. III. 1882. Juni. p. 57.
- Elliot t (J. B.), The age of Southern Appalachians. — *American Journ. of science*. XYV. 1883. p. 282.
- Emm on s (S. F.) Abstracts of a report upon the geology and mining industry of Leadvill, Col. Washington. 1882. 290 S. 4.
- Felsenwoh nungen, die vorgeschichtlichen, in Arizona und Neu-Mexiko. — *Gaea*. XIX. 1883. p. 40.
- For êt s, les, du Nor-Pacifique (Washington Territory). — *L'Exploration*. XVI. 1883. N. 345.
- Gass (J.), Report of exploration of mounds in Rock Island County. — *Proceed of the Davenport Acad. of Nat. Sciences*. III. 2. 1882. p. 135.
- Gass (J.), Exploration of mounds in Louisa County, Iowa. — *Proceed. of the Davenport Acad. of Nat. Sciences*. III. 2, 1882. p. 140.
- , Ancient fortification in Louisa County, Iowa. — *Ebds*. III. 2. 1882. p. 183.
- , Exploration of mounds in Mercer County, Ills. — *Ebds*. III. 2. 1882. p. 147.
- , Mound explorations in 1881. — *Ebds*. III. 2. 1882. p. 186.
- Gatch et (A. S.), Der Yuma-Sprachstamm nach den neuesten handschriftlichen Forschungen. — *Z. f. Ethnologie*. XV. 1883. p. 123.
- Gerland (G.), Der erste Jahresbericht des Bureau of Ethnology zu Washington. — *Globus*. XLIV. 1883. N. 6 f.
- Gibson (W. H.), Highways and Byways; or sounterings in New England. New York 1882. 4. (38 s.)
- Gleed (C. S.), From River to Sea; a tourist's and miner's guide from the Missouri River to the Pacific Ocean via Kansas, New Mexico, Arizona and California. Chicago 1882. 194 S. 8. (2 s. 6 d.)
- Grohman (W. A. Baillie-), Camps in the Rockies: bein a narrative of life on the frontier and sport in the Rocky Mountains. With illustrations and an original map based on the most recent U. S. Government Survey. 2nd edit. London (Low) 1883. 444 S. 8. (12 s. 6 d.)
- Hague and Iddings, Volcanos of Northern California, Oregon and Washington Territory. — *American Journ. of Science*. 1883. Sept.
- Haine, La Californie et San-Francisco. — *Bullet. de la Soc. roy. de géogr. d'Anvers*. VIII. 1883. p. 5.
- Haeussler, Die Städtenamen der Vereinigten Staaten von Amerika. — *Z. f. wissensch. Geographie*. IV. 1883.
- d'Haussonville (Oth). A travers les États-Unis. Notes et impressions. V. — *Revue des deux Mondes*. 3^e Période. T. 54. Livr. 2.
- Hayden (F. V.), and A. R. C. Selwyn, North America. With maps and illustr. London (Stadford) 1883. 653 S. 8. (21 s.)
- (H.), Antiquities of Southwestern Pennsylvania. — *Report of the Smithsonian. Instit.* 1881. (1883). p. 53.
- Hellwald (F. v.), Amerika in Wort und Bild. Eine Schilderung der Vereinigten Staaten. Lief. 1—16. Leipzig (Schmidt & Günther) 1883. Fol. (M. I.)
- Hesse-Wartegg (E. v.), Nordamerika, seine Städte und Naturwunder, sein Land und seine Leute. Volks-Ausg. Lief. 1—6. Leipzig (Weigel) 1883. 8. (á 50 Pf.)
- Hoffmann (W. J.), Remarks on the antiquities of New Mexico and Arizona. — *Proceed. of the Davenport Acad. of Nat. Science*. III. 2. 1882. p. 108.

- , Bemerkungen über die zu Carson (Nevada) entdeckten angeblich menschlichen Fussspuren. — *Ausland*. 1883. N. 3.
- Holley (G. W.), The Falls of Niagara and other Famous Cataracts. With 30 illustr. London. (Hodder) 1882. 198. S. 8. (7 s. 6 d.)
- Holman (S. W.), Hypsometric measurement of some points about Williamstown, Mass. — *Appalachia*. III. Juni 1882. p. 50.
- Hovey (H. C.), Celebrated American Caverns, especially Mammoth. Wyandot, and Luray. With map and illustr. London (Lockwood) 1883. roy. 8. (10 s.)
- Ingersoll (E.), Knocking round the Rockies. New York (Harper) 1883. 220 S. 8. (10 s.)
- Kalifornien, Viehzucht in, und Oregon. — *Ausland*. 1883. N. 44.
- Kate (H. F. O. ten), Een bezoek bij de Irokeezen. — *Tijdschr. van het aardrijksk. Genootsch. te Amsterdam*. VII. 1883. p. 252.
- Kenworthy (Ch. J.), Ancient canals in Florida. — *Report of the Smithsonian. Institut*. 1881 (1883). p. 631.
- Knappe (J.), Land en Dollars in Minnesota en Dakota. Inlichtingen voor Landverhuizers. Rotterdam (Van Hengel & Feltjes) 1883. .8 (f. 9,30.)
- Krause (Arthur), Reisen im südlichen Alaska. — *Verhdl. d. Berlin. Ges. f. Erdkunde*. 1883. p. 284.
- , Ein neuer Weg durch Nordamerika (Herbst 1882). (Nord-Pacifischeisenbahn.) — *Bremer deutsche geogr. Bl.* VI. 1883. p. I.
- , Das Chilkat-Gebiet in Alaska. — *Z. d. Berlin. Ges. f. Erdkunde* 1883. p. 344.
- , Ueber die Dörfer der Tlingit-Indianer. — *Z. f. Ethnologie*. XV. 1883. Verhdl. p. 205.
- (Aurel), Die Tlinkith. — *Globus* XLIII. 1883. N. 14.
- Kuntzemüller, Ueber Wisconsin. — *Verhdl. d. Berlin. Ges. f. Erdkunde*. X. 1883. p. 333.
- Laveleye (E. de.), Les États-Unis, 2 vol. Bruxelles 1882. 18. (fr. 1,20.)
- Le Fresno, comté de Californie. — *L'Exploration*. VVI. 1883. N. 333.
- Loew (Osc.), Ephemere Ansiedlungen im Westen Nordamerika's. — *Deutsche Rundschau f. Geographie*. V. 1883. p. 322.
- Marshall (W. G.), Through America: nine months in the United States. Illustr. from photographs. London (Low) 1883. 444 S. 8. (21 s.)
- Neelmeyer-Vukasowisch (H.), Die Vereinigten Staaten von Amerika. Nach eigenen Beobachtungen geschildert. Bildet die 1. Lieferung von Duncker's Bibliothek für moderne Völkerkunde. Leipzig (Duncker) 1883. 5r. 8. (M. 1.)
- Nelson (E. W.), A sledge journey in the Delta of the Yukon, Northern Alaska. — *Proceed. of. the R. Geogr. Soc.* 1882. p. 660. vergl. *L'Exploration*. XV. 1883. N. 332.
- Niagara-Fall, der, im Winter. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 2.
- Oregon, les pêcheries de l', et du Washington-Territory. — *L'Exploration*. XV. 1883. N. 308.
- Pabor (W. E.), Colorado as an agricultural state. New York 1883. 213. S. 12. (7 s. 6 d.)
- Paugborn (J. G.), Picturesque Baltimore and Ohio. Chicago 1882. 152 S. 4. (2 s. 6 d.)
- Petroff (J.), Limit of the Inuit tribes on the Alaska coast. — *American Naturalist*. XVI. 1882. p. 567.
- Pickering (W. H.), Guide to the Mount Washington Range. Boston 1882. 74. S. 16. (4. s.)

- , A new contour map of the Presidential Range. — *Appalachia*. III. Juni 1882. p. 54.
- Pratt (W. H.), Inscribed rock at Sterling. — *Proceed. of the Davenport Acad. of Nat. Sciences*. III. 2. 1882. p. 89.
- , Explorations of mounds at Albany. — *Ebds.* III. 2. 1882. p. 88.
- and C. T. Lindley, Explorations of nine mounds in Rock Island County. — *Ebds.* III. 2. 1882. p. 173.
- Prinzinger (A.), Die Ansiedlungen der Salzburger im Staate Georgien und Nordamerika. Salzburg (Dieter) 1882. 8. (M. 1.) vgl. *Ausland*. 1883. N. 14.
- Proctor (J. R.), Kentucky. Boston 1882. 20. S. 20. (1 s. 6 d.)
- Putnam (F. W.), Recent archaeological exploration at Madisonville, Ohio. — *Proceed. of the Boston Soc. of Natural History*. XXI. p. 216.
- Report of the Superintendent of the U. S. Coast and Geodetic Survey showing the progress of the work during the fiscal year ending June, 1881. Washington 1883. 4.
- Report of the Smithsonian Institution 1881 (1883) enthält in der Abthl. «Anthropology» nachstehende Artikel: T. M. Whitcomb, Aboriginal works at the mouth of the Kikitat River, Wash. Territ. p. 527. E. F. Serviess, Mounds near Edwardsville, Wayandotte County, Kansas. p. 528. S. Dean, Antiquities of Mills County, Iowa. p. 528. W. V. Barta and J. Garretson, Mounds at Snake Den, near Salem, Henry County, Iowa. p. 532. G. L. Hardy and F. B. Scheetz, Mounds in Ralls County, Miss. p. 533. J. C. Watkins, Mounds in the southern part of Pike County, Miss. p. 537. G. W. Barber, Mounds near the National Home, Milwaukee County, Wisc. p. 542. J. D. Moody, Explorations in mounds in Whitesides and La Salle Counties, Ill. p. 544. W. H. Gale, Antiquities of Fox River Valley, La Salle County, Ill. p. 549. J. M. Shallenberger, Mounds in Henry and Stark Counties, Ill. p. 552. A. F. Tiffany, Group of mounds in Bureau County, Ill. p. 556. J. F. Snyder, Indian remains in Cass County, Ill. p. 568. G. H. French, Antiquities of Jackson County, Ill. p. 580. Ders., A Stone Fort near Makanda. *Ebds.* p. 582. H. F. Sibley, Antiquities of Wayne County, Ill. p. 587. F. Stinson, Mounds and earth-works in Vandenburg County, Ind. p. 591. H. B. Case, Mounds and earth-works in Ash Land County, Ohio. p. 593. J. P. MacLean, Earth-works near Jones Station, in Butler County, Ohio. p. 600. W. M. Linney, Mounds in Boyle and Mercer Counties, Ken. p. 603. R. B. Evans, Mounds in Barren and Allen Counties, Ken. p. 609. J. Haite, Mounds on Flynn's Creek, Jackson County, Ten. p. 611. Ch. Wittlessey, The great Mound on the Etowah River, Georgia. p. 624. J. Bell, Mounds in Alachua County, Flor. p. 635. E. W. Ellsworth, Antiquities of East Windsor, Conn. p. 660. G. Patterson, Antiquities of Nova Scotia. p. 673.
- Ringe (C. H. F.), New San Diego, eine entstehende Hafenstadt im südlichen Californien. — *Aus allen Welttheilen*. XIV. 1883. p. 246.
- Ritchie (J.), The winter excursion to the White Mountains. — *Appalachia*. III. Juni 1882. p. 40.
- Robinson (P.), Sinners and Saints: a tour across the States and round them. With three months among the Mormons. London (Low) 1883. 8. (10 s. 6 d.)

- Roessler (A. R.), Antiquities and Aborigines of Texas. — *Report of the Smithsonian. Instit.* 1881 (1883). p. 613.
- Rose (Herm.), Transcontinentale Reisen in Nord-Amerika. Vortrag. Berlin 1883. 8.
- Sartorius, Die Chinesen in den Vereinigten Staaten von Amerika. — *Z. f. d. gesammte Staatswissenschaft.* XXXIX. 1883. p. 320.
- Schlagintweit (Rob. v.), Nomenklatur der Pacificischen Eisenbahnen Nordamerikas.—*Gaea.* XIX. 1883. p. 417.
- , Die Santa Fe- und Südpacificbahn in Nordamerika. Lief. 1—6. Köln (Mayer) 1883. 8. (à M. 1.)
- Schweiger-Lerchenfeld (A. v.), Ein modernes Weltwunder (Brooklynbrücke). — *Deutsche Rundschau f. Geographie.* V. 1883. p. 497.
- Schweitzer (W.), Das Vorrücken des blauen Grases in Kansas. — *Globus.* XLIII. 1883. N. 12.
- Semler (H.), Oregon. Nach einigen Beobachtungen. Ueber's Meer. Taschenbibl. f. deutsche Auswanderer. N. 9. Leipzig (Weltpost-Verl.) 1883. 16. (M. 1.)
- Semallé (R. de), Mouvement de la population chez les Indiens des États-Unis. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Paris.* IV. 1883. p. 279. cf. 289.
- Seyffarth (G.), The Indian inscriptions of Daveuport, Iowa.—*Proceed. of the Davenport Acad. of Nat. Sciences.* III. 2. 1882. p. 72.
- She ward J.), Chantaugua County, New York. — *Report of the Smithsonian. Instit.* 1881 (1883). p. 643.
- Simonin (L.), La population indienne des États-Unis. Réponse à M. de Semallé.—*Bullet. de la Soc. de géogr. de Paris.* IV. 1883. p. 289.
- Smalley (E. V.), A history of the Northern Pacific Railroad, from the inception of the enterprise in 1834, to the opening of the line from Lake Superior and the Mississippi Valley to Puget Sound, on the Pacific Coast, in 1883. With maps and numerous full-page engravings from original sketches. New York 1883. 8. (15 s.)
- Stearns (H. L.), An ascent of Pike's Peak. — *Appalachia.* III. Juni 1882. p. 33.
- Steele (T. S.), Paddle and Portage from Moosehead Lake to the Arroostook River, Maine. Boston 1882. 148 S. (7 s 6 d.)
- Sweet (A. E.) and J. A. Knox, On a Mexican Mustang through Texas. from the Gulf to the Rio Grande. Illustrated. London (Trübner) 1883. 682 S. 8. (14 s.)
- Sweetse. (M. F.), Handbook of Boston Harbour. Cambridge, Mass. 1882. 16. (5 s.)
- Symons (S. W.), Report of an examination of the Upper Columbia River and the territory in its vicinity in Sept. and October 1881, to determine its navigability. Washington (Senat Docum.) N. 186. 1882. 8.
- Ten Kate Quelques observations ethnographiques recueillis dans la presqu'île Californienne et en Senora.—*Revue d'ethnographie.* II. 4.
- Twain (M.), Life on the Mississippi. With over 300 illustrations. London Chatto) 1883. 586 S. 8. 7 s. 6 d.)
- United States and Canada. Tourist's Guide-book. Compiled from the latest and most authoritative source of information, with maps and illustrations. New York 1883. 8. (12 s 6 d.)
- — —, Englishman's guide book to the. Illustrated. With an appendix

- of the shooting and fishing reports of North-America. London (Stanford) 1883. 336 S. 12. (7 s. 6 d.)
- Varney (G. J.), A gazetteer of the State of Maine. Boston 1882. 600 S. 8. (18 s.)
- Vereinigten Staaten, aus dem neuen Nordwesten der. *Ausland*. 1883. N. 19.
- Viele (E. L.), The East and West Boundary Line between the United States and Mexico. — *Bullet. of the American geogr. Soc.* 1882. p. 259.
- Walker (E. T.), Aborigines of Florida. — *Report of the Smithsonian Instit.* 1881 (1883. p. 677.
- Whitefield (E.), The Homes of our Forefathers; a relation of the eldest of most interesting places in Rhode Island and Connecticut. 2. Ser. Boston 1882. 8. (30 s.)
- Weinproduction in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. — *Ausland*. 1883. N. 12.
- Woelmont (A. de), Souvenirs du Far-West. Paris (Plon) 1883. 18. (fr. 3,50.)

Mexico,

- Beni (C.), Notizie sopra gli indigeni di Mexico. — *Arch. per l'Antropologia e la Etnologia*. Vol. XII. 1882. p. 1.
- , Il Pulque (Neutli) dei Messicani. Cenni etnografici. — *Ebds.* XIII. 1883. p. 12.
- Brocklehurst (T. U.), Mexico to-day; a country with a great future; and a glance at the prehistoric remains and antiquities of the Montezumas. With col. plates and illustrations from sketches by the Author. London (Murray) 1883. 270 S. 8. (21 s.)
- Chabrand (E.), Ascension du Popocatepetl. — *L'exploration*. XVI. 1883. N. 352.
- Conkling (H.) Mexico and the Mexicans. With numerous illustrations, including several pen- and ink-sketches by the Author. New York 1883. 16. (7 s. 6 d.)
- Frost (J.), The history of Mexico and its wars: from the Aztec Empire to the Cortez Conquest, the Spanish Rule etc. and the Maximilian invasion: together with an account of Mexican commerce, agriculture, manufactures, exports, imports, duties, mines, cities, railroads etc. Map and illustrations. New Orleans 1882. 8. (24 s.)
- Gagern (C. v.), Die neuen Grenzen zwischen Mexico und Guatemala. — *Geogr. Rundschau*. VI. 1884. p. 35.
- Guadalajara's Handel in 1881 u. 1883. — *Deutsches Handelsarch*. 1882. p. 690. 1883. p. 345.
- Kerber (E.), Eine Besteigung des thätigen Vulcans von Colima. — *Aus allen Welttheilen*. XIV. 1883. p. 33.
- Oswald (F. L.), Das Hochthal von Oaxaca. — *Weltpost*. 1883. II. N. 7 ff.
- Scobel (A.), Die geographischen und Kultur-Verhältnisse Mexico's. — *Mithl. d. Ver. f. Erdkunde zu Leipzig*. 1884 (1883). p. 35.

Centro-América

- Carceres (J. M.), Geografía de Centro-América. Paris (Garnier) 1882. 72 S. 8.

- Charles, Le Guatemala. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Bordeaux*. 1882 p. 3.
- Dauzat — Le transport des navires par chemin de fer à travers l'isthme de Tehuantepec. — *Bullet. de la Soc. géogr. de Toulouse*. I. 1882. pag. 392. II. 1883. pag. 502.
- Framezelle, Conférence sur l'Amérique centrale. — *Bull. de l'Union géogr. du Nord de la France*. 1882. pag. 505.
- Fuentes y Guzmán (F. A.), Historia de Guatemala ó Recordacion florida escrita el siglo XVII, publ. con notas por J. Zargoza, Madrid (Navarro; Biblioteca de Americanistas I.) 1882. 475 S. 4. (50 r.)
- Gibbs (A. R.), British Honduras; an historical and descriptive account from its settlement etc. (Low) 1883. 196 S. 8. (7 s. 6 d.)
- Guatemala, Movimiento de poblacion habido en los pueblos de la República de Guatemala, durante el año de 1881. Publicacion oficial de la Secretaria de Fomento. Seccion de Estadística. Guatemala 1882. 4.
- , Statistisches aus. — *Ausland* 1883. N. 44.
- de Hoben, La republique de Honduras. — *Bull. de l'Union géogr. du Nord de France*. 1883. p. 47.
- Informe que el Jefe de la Seccion de Estadistica, dirigió al Sr. Secretario de Fomento. Sobre los trabajos ejecutados durante el año de 1883. Guatemala 1883. 8.
- Lacantones-Indianer, die. *Globus*. XLIII. 1883. N. 17.
- Lemale (G.), Guia geografica descriptiva de los centros de poblacion de la república de Guatemala. Guatemala (Irigoyen) 1882. 421 S. 8.
- Maudslay (A. P.), Explorations in Guatemala, and examination of the newly discovered Indian Ruins of Quiriguá, Tikal, and the Usumacinta. — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1883. pag. 185.
- Meye (H.) Die Steinbildwerke von Copán und Quiriguá. Historisch erläutert und beschrieben von J. Schmidt. Berlin (Asher) 1883. 4 Mit Atlas. Fol. (M. 50.)
- Merida de Yucatan, Handelsbericht aus. — *Deutsches Handelsarch.* 1883. II. p. 24.
- Nikaraguanakanals, einige Mittheilungen über das Projekt des. — *Ausland*. 1883. N. 12.
- Omotepek im Nikaraguasee, Ausbruch des Vulkans von. — *Ebds.* 1883. N. 35.
- de Peralta, El Rio de San Juan de Nicaragua, derechos de sus riberenos las republica de Costa Rica y Nicaragua. Madrid (Murillo) 1882. 28 S. 8.
- Polakowski (H), Der Bischof von Costa-Rica bei den Guatusos-Indianern am Rio Frio. Ein Beitrag zur Geographie und Völkerkunde Mittel-Amerikas. — *Petermanns Mitth.* 1883. p. 300. vgl. *Vossische Ztg.* Sonntags-Beilage. 1883. N. 30 f.
- , Ein preussischer Kolonisationsversuch in Kostarika. — *Ausland*. 1883. N. 6 f.
- , Deutsche Flottenstation in Kostarika. — *Ebds.* 1883. N. 32.
- Prada (D.), Viaggio alla republica di San Salvatore e suo commercio. Milano (tip. Bellini) 1882. 36 S. 16
- San José de Guatemala, Handel und Schiffahrt, in 1881. — *Deutsches Handelsarch.* 1883. II. p. 31.
- Scobel (A.) Statistik von Guatemala. — *Ausland*. 1883 N. 1.

Indias Occidentales

- Crosby (W. O. T.), The mountains of eastern Cuba — *Appalachia*. III. April 1883. p. 142.
- Cuba Sklaverei und Emanzipation auf, nach Larrinagas. — *Ausland* 1882. N. 61 f.
- Dornseiffen (J.), Het eiland St. Martin. — *Tijdschr. van het aardrijksk. Genootsch. te Amsterdam* VII. 1883. p. 126.
- Jamaica. Handbook Kingston (Governm. Office) 1882. 8.
- Janvier (L. J.), La république d'Haïti et ses visiteurs (1880—1882); un peuple noir devant les peuples blancs (étude de politique et de sociologie comparées), réponse à M. Cochinat et à quelques autres écrivains. Paris (Marpon et Flammarion) 1883. XXII, 640 S. 8. (fr. 7,50.)
- Kolthoff (C. V.) Kleinigkeiten aus dem dänischen West-Indien. Uebertragen von H. Zeise. — *Die Natur*. 1883. N. 2 ff.
- Koolwijk (A. J. van), Die indischen Kariben der Insel Aruba. — *Ausland*. 1883. N. 17.
- Kolthoff (C. V.), Kleinigkeiten aus dem dänischen West-Indien. Uebertragen von H. Zeise — *Die Natur*. 1883. N. 2 ff.
- Larrinaga F. G. de) Die wirtschaftliche Lage Cuba's, anknüpfend an die Entwicklung der Insel. Strassburg. Inaug. Diss. Leipzig 1882. 8.
- Moister (W.), The West Indies, enslaved and free: a concise account of the islands and colonies: their history, geography, climates, productions, resources, populations, manners, customs etc. With map and illustr. London (Woolmer) 1883. 392 S. 8. (5 s.)
- Ogilvy (J.), An account of Bermuda, past and present. Compiled and summarised from numerous sources, with original observations. Hamilton, Bermuda Nelmes) 64 S. 8.
- Sinclair (A. B.) und L. R. Fyfe, The handbook of Jamaica for 1883. London (Stanford). 8. (8 s.)
- Trivier, Note sur les îles Turques et les îles Caïques. (Bahama.) — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Rochefort*. IV. 1883. p. 200.

Süd-Amerika.

- Crevaux (J.), Voyages dans l'Amérique du Sud. Paris (Hachette) 1883. XVI, 635 S. 4 fr. 50.) vgl. *Bolet. de Soc. geogr. de Lisboa*. 3^a Ser. 1882. p. 243.
- Crevaux (J.), Fleuves de l'Amérique du Sud 1877—79. Publié par la Société de Géographie. Paris 1883.
- Delmas (J.), Les États Latins de l'Amérique. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Marseille*. 1883. p. 5.
- Froidevaux (H.), Les voyages du docteur Crevaux. — *Revue géogr. internat.* 1883. N. 88. 90. 94 f.
- Keller-Leuzinger (F.), Was isst und trinkt man in Südamerika? — *Ausland*. 1883. N. 40.
- Moreno (Fr. P.), El origen del hombre sud-americano, razas y civilizaciones de este continente. — *Anales de la Soc. de cientif. Argentina*. XIV. 1882. p. 182.
- Russer (Ch.), Zur Geschichte der Konquista. — *Ausland*. 1882. N. 51.
- Südamerikanische Schatzsucherei. — *Globus*. XLII. 1883. N. 24.
- Wiener (Ch.), L'Amérique équatoriale, son présent et son avenir économique. — *Bullet. de la Soc. de géogr. commerc. de Paris*, V, 1883. p. 21.

Venezuela Colombia.

- André's (Ed.), Reisen im nordwestlichen Südamerika 1875—76. — *Globus*. XLIV. 1883. N. 17 ff.
- Atrato, das Thal am obern, und der Rio Patia in Colombia. — Ebds. XLIV. 1883. N. 7.
- Birgham (F.), Das Erdbeben in Panama am 7. Sept. 1882. — *Aus al'en Welttheilen*. XIV. 1883. p. 167.
- Crevaux's Besuch bei den Guaraunos im Orinoko-Delta. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 1.
- Hoben (Baron de), La république de Venezuela. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Rochefort*. IV. 1883. p. 3.
- Huakas, die, auf der Landenge von Darien. — *Ausland*. 1883. N. 8.
- Kieckens, Hubert Verdonck d'Anvers, missionnaire de la Nouvelle-Grenade 1586—1652. — *Bullet. de la Soc. roy. de géogr. d'Anvers*. VIII. 1883. p. 84.
- Kolumbia, die Vereinigten Staaten von. — *Deutsche Rundschau f. Geographie*. V. 1883. q. 465.
- Kolumbien, zur Geographie der Vereinigten Staaten von. — *Ausland*. 1883. N. 11.
- Panama, uma visita ao. — *Revista mensal de Secção da Soc. de geogr. de Lisboa, no Brazil*. I. 1881. p. 39.
- Panama-Kanal. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 22.
- — — *Ausland*. 1883. N. 13.
- Pereira (R. S.), Les États-Unis de Colombie. Précis d'histoire et de géographie physique, politique, et commerciale, contenant un grand nombre de renseignements utiles aux voyageurs et aux négociants etc. Paris (Marpon et Flammarion) 1883. VIII, 311 S. 8.
- Pinart (A.), Noticias de los Indios del departamento de Varagua y vocabularios de las lenguas Guaymí, Norteño, Sabanero y Dorasque. San Francisco (Bancroft) 1882. 4. (94 r.)
- Schenk (Fr. v.), Reisen in Antioquia im J. 1880. — *Petermanns Mittl.* 1883. p. 81. 213.
- White (Rob. Blake), Notes on the central provinces of Columbia. — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1883. p. 249.

Ecuador. Perú. Bolivia. Chile.

- Adams (W. H. D.), The Land of the Incas and the City of the Sun; or the story of Francisco Pizarro and the conquest of Peru. London (Book Soc.) 1883. 254 S. 8. (3s.)
- Amezaga (C. de.), Cenni sull' Arcipelago Gallápagos secondo i rilievi del Dr. Wolfe le indicazioni del sig. Icaza. — *Bollet. de Soc. geogr. italiana*. XVII. 1883. p. 551.
- Anuario hidrográfico de la Marina de Chile. Año VIII. Santiago. 1883. 8.
- Ber (Th.), Copacabana, Bolivie. — *Drapeyron, Revue de géogr.* VI. 1882. p. 349.
- Bolivia, Cinchonenspflanzungen, Metallproduktion und Ausfuhr von. — *Globus*. XLIII. 1883. N. 2.
- Chile, hebt oder senkt sich die Küste des südlichen? — *Globus*. XLIV, 1883. N. 19.

- Church (G. F.), The Republic of Ecuador.— *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1883. p. 351.
- Copeland (R.), Reisebriefe aus Süd-Amerika. (Cordilleren-Eisenbahn von Mollendo über Arequipa, Titicaca-See und die Ruinen aus der Inkazeit auf der Insel Coati.) — *Bremer deutsche geogr. Bl.* VI. 1883. p. 15. 219.
- Crevaux'schen Expedition am Pilcomayo, Schicksal der. — *Ausland.* 1883. N. 1.
- Crevaux (E.), Exploration des fleuves Yary, Paron, Ica et Yapura. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Paris.* III. 1882. p. 664.
- Dankwardt (C. G.), Ethnographisches über die Yungas-Indianer. — *5. Jahresher. d. Ver. f. Erdkunde zu Metz pro 1882.* p. 111.
- Darapsky (L.), die Salpeterwüste. — *Ausland.* 1883. N. 16.
- Exploraciones hidrográficas practicadas en la costas de Chile por la Marina Militar de la República. — *Anuario hidrogr. de la Marina de Chile.* VIII. 1883.
- Fontana (L.), Expedition al Rio Pilcomayo. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino.* IV. 1883. p. 25.
- Güssfeldt (P.), Reise in den Andes Chile's und Argentinien's. — *Verhdl. d. Berlin. Ges. f. Erdkunde.* X. 1883. p. 409.
- Heath (E. R.), Exploration of the River Beni in 1880/81 (Bolivia). — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1883. p. 327. vgl. *Bullet. of the American geog. Soc.* 1882. p. 117.
- Hellwald (Fr. v.), Im Winter über die chilenischen Anden. — *Ges-termann's illustr. Monatsheft.* 1882. December.
- de Hoben, La république du Chili. — *Bolet. de Soc. geogr. de Lisboa.* 3^a Ser. 1882. p. 244.
- Indiens Calchaquies, les. — *L'Exploration.* XVI. 1883. N. 344.
- Marguin (G.), Informe sobre la parte del rio Pilcomayo reconocida por la expedición enviada en busca de los restos del Dr. Crevaux. — *Bolet. de Instit. geogr. Argentino.* IV. 1883. p. 77.
- Markham (Cl. R.), The basins of the Amaru-Mayu and the Beni. — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1883. p. 327.
- Minchin J. B. Notes of a journey through part of the Andean Tableland of Bolivia in 1882. — *Proceed. of the R. geog. Soc.* 1882. p. 671.
- Perú, die Zustände im südlichen. — *Globus.* XLIV. 1883. N. 7.
- Aus den Reiseberichten der Bark «Jupiter», Kapt. C. H. F. Ringe, Valparaíso, Iquique, Wassertemperaturen bei der La Plata-Mündung und Kap Horn. — *Annal. d. Hydrographie.* 1883. p. 424.
- Reiss W. und A. Stübel, Das Tottenfeld von Ancon in Perú. Ein Beitrag zur Cultur und Industrie des Inca-Reiches. Lief. 8, 9, Berlin (Asher & Co.) 1883. fol. á M. 30.
- Rhò (F.), Le esplorazioni nell' America Meridionale. — *L'Esploratore.* VII. 1883. p. 342.
- , Un escursione á Chimbo nell' Ecuador. — *Bollet. d. Soc. geogr. italiana.* XVII. 1883. p. 310.
- Robiano (E. de), Le Chili, l'Araucanie et le detroit de Magellan. Paris (Plon) 1882. 273 S. 18. fr. 3.50.
- Sieveling (J. P.), Geognostische Skizzen aus der chilenischen Provinz Arauco. — *Petermanns Mitthl.* 1883. p. 57.
- Squier (J. G.), Peru. Reise- und Forschungs-Ergebnisse in dem Lande der Incas. Ins Deutsche übertragen von H. Schmick. 1.—9. (Schluss-) Lief. Leipzig (Georgi) 1882. 8. (á 80 Pf.)

- Thouar (A.), Recherche des restes de Dr. Crevaux. — *E'Exploration*. XVI. 1882. N. 345.
 Titikaka, am. — *Ausland*. 1883. N. 14.
 Valparaiso's Handel und Schiffahrt in 1881. — *Deutsches Handelsarch*. 1883. II. p. 33.
 Wiener, los viages de M., en el Perú. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. IV. 1883. p. 61.
 —, L'Exploration au Rio Napo. — *L'Exploration*. XV. 1883. N. 309.

República Argentina, Uruguay, Paraguay.

- Amerlan (A.), Die argentinische Provinz Tucuman. — *Weltpost*. 1883. N. 6 ff.
 Argentinische Republik, auswärtiger Handel der, in 1881. — *Deutsches Handelsarch*. 1883. II. p. 205.
 Armaignac, Voyages dans les Pampas. Limoges (Mame) 1883. 500 S. 8.
 Beck-Bernard (C.), Argentinien. Ueber's Meer. Taschenbibliothek f. deutsche Auswanderer. N. 5. Leipzig (Weltpost-Verl.) 1883. 16. (M. 1.)
 Berra (F. A.), A. de Vedia y C. M. de Pena, Album de la República Oriental del Uruguay. Montevideo (Rius & Recchi) 1882. 341 S. 4. (60 r.)
 Bizemont (Vicomte H. de), Mœurs et coutumes des habitants de la Terre de Feu. — *L'Exploration*. XV. 1883. N. 327 ff.
 Bove (G.), La spedizione Italo-Platense in Patagonia. — *Cosmos di Cora*. VII. 1882. p. 181. 231.
 —, Patagonia. Terra del Fuoco, mari australi. Rapporto al Comitato centrale per le esplorazioni antartiche I. Genova 1883. VIII. 150 S. 8. (1. 3.)
 —, Ueber die Feuerländer. — *Globus*. 1883. N. 10. vergl. *Bremer deutsche geogr. Bl.* VI. 1883. p. 158.
 Brackebusch (L.), Viaje á la Provincia de Jujuy. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. IV. 1883. p. 9. vergl. *Bolet. de la Acad. Nacional de ciencias en Córdoba*. V. 1883. p. 185.
 Brackebusch (L.), Estudio sobre la formacion petrolífera de Jujuy. — *Anales de la Soc. cientif. Argentina*. XV. 1883. p. 18.
 Burmeister, Patagonia. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. IV. 1883. p. 40.
 Durnford's exploration in Central Patagonia. — *Proceed. of the R. Geogr. Soc.* 1883. p. 84.
 Eichfeld (H.), Die Entdeckung des Passes von Bariloche. — *Aus allen Welttheilen*. XIV. 1883. p. 369.
 Fernandez (F.), La Republique Argentine, la Pampa, la Patagonie, le Chaco, Missiones. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Paris*. 1883. p. 449.
 Greger (J.), Die Republik Argentinien. Ein Wegweiser für Reisende und Auswanderer. 1. Heft. Basel (Birkhäuser) 1883. 8. (50 Pf.)
 Henty (G. A.), Dans les Pampas. Paris (Didot & Co.) 1883. 18. (fr. 3.)
 Hoben (Baron de), La République Argentine. — *Bullet. de la Soc. de géogr. de Lille*. II. 1883. p. 137.
 Jegou (A.), Informe sobre la provincia de San Luis, relativo á los estudios de pozos artesianos. — *Anales de la Soc. cientif. Argentina*. XVI. 1883. p. 139.

- Latina (F.), Cálculo de la población de la República Argentina. — *Bollet. del Instit. geogr. Argentino*. III. 1883. p. 358.
- Le Bon (Gust.). Les Fuégiens. — *Bullet de la Soc. de géogr. de Paris*. IV. 1883. p. 266.
- Levisato, Una escursione geologica nella Patagonia e nella Terra del Fuoco. — *Bollet. de Soc. geogr. italiana*. XVII. 1883. p. 333. 420.
- Mann (O.), Die Colonie San José in der Provinz Entre-Ríos. — *Export*. 1882. p. 328.
- Martínez (B. T.), El Paraguay. Memoria bajo el punto de vista industrial etc. Buenos Aires. 1882. 8.
- Meyer (E.), Reisebriefe aus Paraguay. Wandsbeck (Mencke & Co.) 1883. 8, (75 Pf.)
- Milanesio, Patagonie, les stations de Carmen et Viedma, les Indiens sauvages. — *Les Missions catholiques*. 1882. N. 684.
- Montero (B. J.), Relazione sulle recenti imprese geografiche della Repubblica Argentina. — *Bollet. de Soc. de geogr. italiana*. XVII. 1883. p. 574.
- Moreno (F. P.), Patagonia, resto de un antiguo continente hoy sumergido. Buenos Aires 1882. 8.
- National-Kolonien, die, der Argentinier. — *Ausland*. 1883. N. 19.
- Noailles (L. Valiente), Estudio sobre el plan general y régimen de los ferro-carriles de la República Argentina — *Anales de la Soc. científ. Argentina*. XV, 1883. p. 91. 128. 189. 274.
- Niederlein (G.), Einige wissenschaftliche Resultate einer Reise in die südöstliche Pampa bis zum Rio Salado. — *Z. d. Berlin Ges. f. Erdkunde*. 1883. p. 305.
- , Einiges über die erste deutsch-argentinische coloniale Landprüfungs-Expedition in das untergegangene südamerikanische Reich der Väter Jesu und die hundert Katarakte des Y-Guazu in Misiones. — *Verhdl. d. Berlin. Ges. f. Erdkunde*. X. 1883. p. 384.
- , Die hundert Katarakte des Iguazu in Misiones. — *Ausland*. 1883. N. 33.
- Obligado (E.), Exploraciones de los Ríos Negro y Limay. Buenos Aires 1882. 8.
- Peyret (A.), Das argentinische Territorium der Misiones. — *Weltpost*. 1882. N. 15 ff.
- Posada (C. B.), Origen de la region aurífera de Tacuarembó. Montevideo. 1882. 4.
- Puiggari (M.), Aguas de Mendoza. — *Anales de la Soc. científ. Argentina*. XV. 1883. p. 145.
- Aus den Reiseberichten S. M. Kbt. «Albatross», Korv.-Kapt. von Pawelsz. Bemerkungen über den Paraná-Fluss. — *Annal. d. Hydrographie*. 1883. p. 226.
- Aus den Reiseberichten S. M. Kbt. «Albatross», Korv.-Kapt. von Pawelsz. Bemerkungen über Punta Arenas. Witterungsverhältnisse zu Punta Arenas im October 1882. — *Annal. d. Hydrogr.* 1883. p. 89.
- Rohde (J.), El Paso de Bariloche. *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. IV. 1883. p. 161. vgl. *Ausland*, 1883. N. 27. 1. Jahresber. d. *geogr. Ges. zu Greifswald*. 1882/83. p. 123.
- Seelstrang (A.), Apuntes históricos sobre la Patagonia y la Tierra del Fuego. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. III. 1882. p. 358. 379. 395.

- Sp e g a z z i n i (C.), Costumbres de los habitantes de la Tierra del Fuego. — *Anales de la Soc. cientif. Argentina*.
- Tr i v i e r, Notice sur l'Uruguay et la République Argentine. — *Bullet. de la Soc. de geogr. de Rochefort*. IV. 1883. p. 127.
- U r u g u a y, Republic of, South America. The geography, history, rural industries, commerce, and general statistics. With maps. Issued by authority of the Consulate General of Uruguay. London (Stanford) 1883. 178 S. 8. (6 s.)
- 's wirthschaftliche Verhältnisse. — *Deutsches Handelsarch*. 1883 p. 246. vgl. *Ausland*. 1883. N. 36.
- V a l c a r e l (E.), Una expedicion al Chaco. Madrid (Gaspar) 1883. 78 S. 4. (5 r.)
- V i l l e g a s (C. E.), Diario general de las operaciones de la Segunda Division del Ejército en la Expedicion al Gran Lago Nahuel-Huapi. — *Bolet. del Instit. geogr. Argentino*. IV. 1883. p. 49.
- Z e b a l l o s (E. S.), Descripcion amena de la República Argentina. — I. Viaje al país de los Araucanos. Buenos Aires 1881. 444 S. 8.

Brasil.

- A n n a e s de escola de minas de Ouro Preto. Collecções de memorias e de noticias sobre a mineralogia, a geologia e as explorações das minas no Brazil. Ouro Preto 1883. 8.
- B a g u e t (A. A.), La province de Pará et le fleuve des Amazones. — *Bullet. de la Soc. roy. de géogr. d'Anvers*. VIII. 1883. p. 97.
- B r a s i l i e n, Stand der Slaverei in, — *Ausland*. 1883. N. 35.
- B r a s i l i e n s Eisenbahnen. — Ebds. 1883. N. 19.
- C a r d i m (F.), Do principio e origem dos Indios do Brasil e de seus costumes, adoração e ceremonias. Rio de Janeiro 1881. 8.
- C o l i n i (G. A.), Collezione etnologica degli indigeni dell' Alto Amazzoni acquistata dal Museo Preistorico-etnografico di Roma. — *Bollet. d. Soc. geogr. italiana*. XVII. 1883. p. 287. 353.
- D e u t s c h e n, die, im Brasilischen Urwald. — *Deutsche Rundschau f. Geographie*. V. 1883. p. 153.
- H e h l (Q. A.), Das brasilianische Küstenland zwischen dem 21° und 23° S. Br. Eine geographisch-geologische Skizze. — *Petermann's Mittl*. 1882. p. 448.
- , Die deutsche Colonisation in Süd-Brasilien. Ebds. 1882. p. 456.
- I h e r i n g (H. v.), Thierhandel und Markt in Rio de Janeiro. — *Bremer deutsche geogr. Bl*. VI. 1883. p. 67.
- K e a n e, On the Botocudos. — *Journ. of the Anthropol. Instit.*. XIII. 2. 1883.
- K l ö d e n (G. A. v.), Die Amazonen in Süd-Amerika. — *Z. f. Schulgeographie*. IV. 1883. p. 246.
- L a n g e (Henry), Eine Fahrt nach den Steinkohlengruben von São Jeronymo. — *Deutsche Rundschau f. Geographie*. V. 1883. p. 512.
- P i n t o (S.), No Brasil. Notas de viagem. Lisboa 1882. (pes. 4,50.)
- P r o y e c t o, um, de divisão politico para o Brazil. — *Revista mensal da Seccão da Soc. de geogr. de Lisboa, no Brazil*. I. 1881. p. 33.
- R i o Grande, Höhenmessungen an der Nordgrenze der Provinz. — *Ausland*. 1883. N. 9.

- Rio de Janeiro's Handel in 1881. — *Deutsches Handelsarch.* 1883. II. p. 38.
- Rotermund (W.), Charakterbilder aus der Provinz Rio Grande do Sul. — *Aus allen Welttheilen.* XIV. 1883. p. 304.
- Schmid (Ferd.), Rückblicke auf verunglückte Colonisationsversuche in Brasilien. Rio de Janeiro (Hamburg, Nestler & Melle) 1883. 8. (M. 1.)
- Schütz-Holzhausen (D. Frhr. v.), Der Amazonas. Wanderbilder aus Peru, Bolivia und Nordbrasilien. Freiburg i. Br. (Herder) 1883. 8. (M. 4.)
- Sellin (A. W.), Das Kaiserreich Brasilien. Eine geographisch-statistische Skizze. Leipzig (Fries) 1882. 8. (M. 1.)
- Teffé (Barão de), Conferencia sobre a demarcação de limites do Imperio. (Forts.) — *Revista mensal da Secção da Soc. de geogr. de Lisboa, no Brazil.* I. 1882. p. 41.
- Texeira (P.), Viaje del capitán, aguas arriba del rio de las Amazonas. — *Bolet. de la Soc. geogr. de Madrid.* XIII. 1882. p. 417.
- Wiener (Ch.), La question de l'Amazone. — *Bullet. de la Soc. de geogr. de Lille.* II. P. 1. 1883. p. 55.
- , Ueber die Heilquellen des Amazonenstrombeckens. — *Ausland.* 1883. N. 3.

Guayanas.

- Bronkhurst (H. V. P.), The colony of British Guyana and its labouring population; containing a short account of the colony and brief descriptions of the Black, Creole, Portuguese, East Indian, and Chinese Coolies, their manners, customs, religious notions, and other interesting particulars and amusing incidents concerning them. London (Woolmer) 1883. 486 S. 8. (10 s. 6 d.)
- Indianer, die, in Surinam. — *Europa.* 1883. N. 3.
- Kappler, Nederlandsch-Guyana. Vertaald door F. F. Postel. Winterswijk (Albrecht) 1883. 8. (f. 1,80.
- McTurk (Mich.), Exploration of the Upper Cuyuní. — *Proceed. of the R. geogr. Soc.* 1882. p. 695.
- Nibaut (E.), Guyane française, étude sur son administration et ses richesses aurifères. Paris (Chaix) 1882. 101 S. 18. (fr. 1,25.)

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*; de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

D^R. D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS



PUBLICACION QUINCENAL. PRECIO: 10 PESOS EL CUADERNO

LOCAL DEL INSTITUTO: PERÚ 35

~~~~~  
**Tomo V. Cuaderno VI.**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Índice de la VI entrega

Página

I	TRABAJOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO DURANTE EL AÑO ADMINISTRATIVO DE 5 DE MAYO DE 1883 AL 5 DE MAYO DE 1884 POR ESTANISLAO S. ZEBALLOS.....	89
II	DEL ÑORQUIN.—EXPEDICION OLASCOAGA.....	98
III	INSTITUTO GEOGRÁFICO.—CELEBRACION DE SU 5º ANIVER- SARIO	101
IV	LA GEOGRAFÍA EN VENEZUELA.—Informe del sócio represen- tante del «Instituto Geográfico Argentino» en Caracas	104
V	EL «INSTITUTO» EN EUROPA.....	109
VI	MAPA Y ATLAS DE LA REPÚBLICA.....	109
VII	ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AR- GENTINO.....	110

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Dr. Estanislao S. Zeballos	VOCALES	Dr. D.	Francisco Latzina
VICE PRESIDENTE 1º	Ing. Julia Lacroze	»	»	Juan R. Silveira
VICE PRESIDENTE 2º	» Emilio B. Godoy	»	Ing. »	Leopoldo Rochci
SECRETARIOS	» Francisco Segui	»	»	Pedro P. Uzal
	Sr. Carlos Maria Cernadas	»	Dr. »	Norberto Piñero
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	Gral. »	Conrado E. Villegas
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	Ing. »	Emilio Rosetti
BIBLIOTECARIO	» Clemente L. Fregeiro	»	Dr. »	Faustino Jorge

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr.	D.	Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	»	»	Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing.	»	Miguel Tedin
TESORERO	»	»	Eugenio Bachmann
VOCALES	»	»	Pablo Lascano (hijo)
»	Dr.	»	Rafael Piccinini
»	»	»	Rafael Aranda
DELEGADO	»	»	Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D.	Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	»	»
SECRETARIO	»	Emilio Liberani
TESORERO	»	Incendio Carmona
VOCALES	Ing.	Julio de Souza Vieira
»	»	Federico Stavelius
»	»	Delfin Gigena
»	»	Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr.	José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D.	Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. »	Juan Czetz
SECRETARIO	»	Emilio Villarroel
TESORERO	»	Domingo Vico
VOCALES	»	Guillermo Seekamps
»	»	Julio V. Diaz
»	»	José Lino Churruruarin

SECCION DE MENDOZÁ

PRESIDENTE	Dr. D.	Justo F. Godoy
VICE PRESIDENTE	»	Rufino Cubillos
SECRETARIO	»	Antonio Astorga
TESORERO	»	Floro Perez
VOCALES	»	Abraham Lemos
»	»	Adolfo Calle
»	»	Eusebio Blanco

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy.

COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois.

TRABAJO

DEL

INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO

DURANTE EL AÑO ADMINISTRATIVO

de

5 de Mayo de 1883 al 5 de Mayo de 1884

POR

Estanislao S. Zeballos

Señores socios:

Es esta la cuarta ocasion que me cabe el honor de informaros sobre la marcha de la Sociedad, y esta vez como las anteriores, vengo á deciros que los progresos de la Institucion han acentuado un desarrollo prodigioso, inesperado y firme.

Socios

En 1879 éramos 16 obreros. En 1882 aumentó el número de socios á 268. Hoy dan los cuadros este resultado:

Socios activos en la Capital.....	379
» » » Seccion Tucuman.....	25
» » » Paraná.....	27
» » » Uruguay.....	20
» » » Córdoba.....	35

Total..... 486

Socios honorarios.....	12
» correspondientes en la República Argentina....	14
» en la América del Sud.....	10
» en Norte-América y Europa.....	14
Socios Representantes en el Estrangero.....	5

En resumen, 541 legionarios. Digo legionarios, señores, porque nuestra tarea es árdua é ingrata; no cosechamos de ella remuneracion material alguna, y debemos, por el contrario, luchar y perseverar con energía para alcanzar los resultados de interés patriótico que perseguimos al impulsar los estudios geográficos. Es esta como la jornada ruda del soldado, jornada de desprendimiento y de abnegacion. En ella no todos los accidentes son victorias. La Seccion que habian fundado en Mendoza con tanto entusiasmo como éxito, el explorador y compañero nuestro capitán Moyano y el Director de *La Nacion* señor Mitre y Vedia, desapareció, despues de haber re-

clutado sesenta afiliados; y en el Rosario, en esta ciudad populosa y rica, no obstante haber designado diferentes comisiones, nada hemos conseguido.

A pesar de ello perseveramos en el afán de nacionalizar en los hechos nuestra asociacion, convocando á engrosar sus filas á la juventud de toda la República, y me es satisfactorio avisaros, que el claro dejado en aquellas por la seccion de Mendoza, está llenado por la Seccion del Paraná, donde un número de hombres de ciencia y de jóvenes ha inaugurado ya las conferencias públicas del *Instituto Geográfico Argentino*.

Recursos

Nuestros recursos materiales continúan en aumento notable, segun las siguientes cifras generales, cuyo detalle os dará el señor Tesorero en el BOLETIN.

Activo en el año.....	\$ m/n	13.472 78
Pasivo	»	11.679 42
		<hr/>
Saldo depositado á interés.....	»	1.796 36

En este depósito se comprenden los 1096 pesos m/n y 55 cents. que el señor general Mitre tuvo á bien donar al *Instituto*, como provenientes del extinguido *Instituto Histórico Geográfico del Rio de la Plata*, y que la Junta Directiva acordó destinar á base de un fondo para erigir un edificio para la Sociedad. De esta importante materia debe ocuparse la Comision que vais á elegir.

La proteccion vital con que el Excmo. Gobierno de la Nacion ha impulsado nuestros trabajos, no ha dejado de manifestarse generosamente. De este origen hemos recibido además de fuertes sumas de dinero, la ventaja de que la comunicacion telegráfica del *Instituto* circule con carácter oficial, vale decir, sin cargo.

Por iniciativa de nuestro consocio Dr. Astigueta, eficazmente apoyada por el socio honorario Dr. Irigoyen, Ministro del Interior, el Congreso votó á fines del año pasado una subvencion anual de seis mil pesos moneda nacional, aplicables á exploraciones en las tierras y mares australes y otra subvencion mensual de 150 pesos moneda nacional para la vida ordinaria del *Instituto*.

Varios gobiernos de Provincia han abonado puntualmente la pequeña subvencion de diez pesos al mes, que les pedimos con el único objeto de cimentar el carácter nacional del *Instituto*.

Misiones geográficas

Con estos elementos y las entradas ordinarias, aumentadas con los fondos que nos han remitido las secciones de Tucuman, Uruguay y Córdoba, hemos hecho frente á las múltiples empresas, fundamentales todas, que nos preocuparon durante el año 1883.

La mision confiada al señor Baldrich de explorar el alto Pilcomayo sobre los rastros de las reliquias del Dr. Crevaux, terminó con el éxito que es conocido, por las conferencias y publicaciones sobre la materia.

Al mismo tiempo completábamos el material de exploracion que necesitaba el capitan Moyano, para sus nuevas empresas á lo largo del rio Gallegos y en torno de las fuentes de este y del rio Santa Cruz. El distinguido explorador fué autorizado á gastar las sumas necesarias á cargo del *Instituto* y ha terminado con felicidad su campaña, con aquella economía y modestia que tanto lo recomiendan.

Aun no conocemos sus informes definitivos; pero nos hace saber que sus resultados superan á cuanto esperaban obtener, habiendo reunido materiales para corregir una parte de las nociones corrientes sobre los terrenos visitados y para enriquecer su mapa con los descubrimientos de nuevos lagos y otros accidentes trascendentales.

Espero que durante este período de conferencias, os ha de ser permitido saludar una vez mas con reconocimiento la palabra del capitán Moyano.

Nuestros *pioneers* llegan todavía mas al Sur, y en estos momentos una misión geográfica del *Instituto* explora la Tierra del Fuego Argentina, partiendo de su límite austral en el *Beagle Channel*.

Hemos podido destacar esta misión con reducidos gastos, que tal vez no excederán de dos mil pesos moneda nacional, aprovechando el generoso ofrecimiento de los servicios de nuestro distinguido consocio el capitán Bove, de la Real Marina Italiana, que acompañado de su esposa, en calidad de secretario y fotógrafo de la misión, llegó al país con propósitos geográficos.

Después de una interesante y rápida exploración en Misiones, el capitán Bove partió para la Tierra del Fuego, aceptando benévolamente la comisión de presentarnos una carta é informe sobre sus exploraciones en la región argentina.

Para ayudarlo en este propósito pusimos á sus órdenes la suma de mil pesos moneda nacional y un oficial de marina, equipado á nuestras expensas, que sirve de ayudante al distinguido explorador y tiene á la vez el encargo de verificar una serie de observaciones personales.

El nombramiento recayó en nuestro consocio el guarda marina Noguera, que en la Expedición Austral Argentina de 1882, había trabajado, como oficial de la *Cabo de Hornos*, á las órdenes de Bove, mereciendo su confianza y recomendación.

He recibido una carta del capitán Bove, en la cual me hace los mayores elogios de nuestro consocio Noguera, presentándolo como una bella esperanza de la marina científica de la Nación.

Los trabajos de la misión Bove están comenzados y no tardaremos en conocer sus resultados.

La Junta Directiva ha prestado toda la cooperación posible á los trabajos geodésicos é hidrográficos del respetable consocio capitán Oneto, sobre Puerto Deseado en la Patagonia, y hemos publicado en el *Boletín* las cartas que ha levantado así como la importante relación de los resultados obtenidos.

Se ha continuado empeñosamente en la Patagonia setentrional los trabajos de nuestros socios en servicio de la Geografía Nacional y todos conocéis el éxito feliz de la campaña del Capitán Rhode, nuestro comisionado, en demanda del *Paso de Bariloche*, así como la carta é informe que nos fueron presentados sobre la última campaña del General Villegas por nuestro consocio el ingeniero Bronstedt.

El General Villegas llegó enfermo y esa desgraciada circunstancia nos ha privado de su compañerismo en la Junta Directiva. Marcha á Europa en busca de salud y os invito á unir vuestros votos á los míos, porque su viaje sea propicio.

El Capitán Rhode ha vuelto á salir á campaña, como segundo jefe de la misión geográfica que dirige nuestro consocio el Coronel Olascoaga y ha prometido tenernos informados de los progresos que realice en sus estudios.

No estamos inactivos respecto de los territorios del Norte. La Junta Directiva tiene en tramitación algunos importantes proyectos de exploraciones en aquellas comarcas.

Propaganda

Las publicaciones de memorias y cartas ilustrativas ha continuado con regularidad.

El voluminoso libro que contiene los resultados de la Expedicion Austral Argentina que realizó el capitán Bove como jefe científico, está ya entregado al público.

El Sr. Ministro del Interior nos confió la impresion de estos resultados, y ha costado la edicion.

Las conferencas públicas de la série de 1883 se sostuvieron con el mas vivo interés y nuestra tribuna fué ocupada por viajeros argentinos y extranjeros.

Entre estos citaré al Sr. Thouar, el afortunado explorador del Pilcomayo, que despues de recojer nuestros aplausos y el humilde diploma de miembro del Instituto, acaba de ser laureado en Francia con los mas altos titulos acordados á los obreros esclarecidos de la Geografía.

La serie de conferencias de este invierno promete ser del mayor interés, y desde luego están inscritos, para instruirnos sobre sus viajes dentro y fuera del país, el Dr. D. Antonio M. Piran, el ingeniero Edgardo Moreno, el naturalista Ameghino, el teniente coronel Gomensoro y el ingeniero Don Emilio B. Godoy.

Colecciones

Nuestra biblioteca toma cuerpo, especializada en su ramo.

Es considerable el aumento de obras y son valiosísimas las donaciones de libros y grandes cartas generales y parciales con que puntualmente nos favorecen los gobiernos de los Estados Unidos, de Norte-América, de Venezuela, de Colombia y de Chile.

El Dr. Paz Soldan, nuestro consócio, nos ha hecho análogas y valiosas donaciones, relativas á la Geografía del Perú.

El "Instituto" en el Exterior

El número de revistas que se recibe en cange aumenta siempre. No hay publicacion geográfica nueva, que no nos llegue, aun desde las mas apartadas regiones del Globo.

Esto sucede, señores, porque el *Instituto Geográfico Argentino* tiene tambien su crédito exterior.

La sociedad *Geográfica de Paris* en su revista de los progresos de la Geografía Universal, señalaba entre ellos la fundacion y progresos de nuestro *Instituto*, enviándonos calorosas felicitaciones.

El nombre del *Instituto* es conocido y respetado en todo el Mundo.

La prensa geográfica universal lo trata familiarmente y los viajeros que se dirigen á la República se apresuran á hacerse recomendar por las corporaciones análogas europeas al *Instituto Geográfico Argentino*.

Esta difusion del nombre y de la Geografía de la Pátria en el mundo científico es á la verdad, un factor del progreso nacional, que justifica la decidida proteccion que nos han dispensado siempre los poderes públicos.

Es ya un hecho, de notoriedad universal, que este *Instituto* marcha á la cabeza de las sociedades geográficas, muy escasas por cierto, de ambas Américas y está á la altura de las principales de Europa, no precisamente por el número de sábios especialistas en la ciencia, sino por su organizacion y por la novedad y trascendencia de las obras que ha realizado y que realiza actualmente en servicio de la Geografía Americana.

Exposicion de Geografia Argentina en Bremen

El Exmo. Gobierno de la Nacion resolvió hace seis meses aceptar la invitacion de la *Sociedad Geográfica* de Bremen para celebrar en aquella ciudad una Exposicion Geográfica puramente argentina. El señor Ministro de Relaciones Exteriores tuvo á bien invitarme en el carácter de Presidente del *Instituto*, á una conferencia sobre la materia.

La Exposicion debia celebrarse en Noviembre. Faltaba el tiempo material para prepararnos y mi primer cuidado fué pedir al señor Ministro que se contestára por telégrafo defiriendo para Marzo la Exposicion y así se hizo.

En seguida manifesté francamente mi opinion en contra del carácter, mas bien etnográfico, que se deseaba dar al acto.

Queríase herir la imaginacion del público con una exhibicion de objetos salvajes, vestiduras, utensilios, y armas de indios, de gauchos, etc., etc., —todo lo que es muy curioso y digno del estudio de los etnólogos; pero habría sido bochornoso y negativo para los intereses de la civilizacion de la República, sobre la cual tan erradas nociones campean en Europa.

Resolvióse entonces darle un carácter oficial á la Exposicion para evitar aquel inconveniente y fué constituida una Comision Directiva, de la cual tuve el honor de ser nombrado Presidente.

En dos meses ha preparado la Comision, funcionando en este recinto, las colecciones de objetos naturales é industriales que darán idea limitada por cierto, de nuestra actividad económica; y colecciones de libros y mapas en número muy importante que, levantarán bien alto el crédito moral de la República.

Estas fiestas deben recomendarse. Son un eficaz elemento de propaganda de los intereses argentinos en Europa; pero sin duda con mayores elementos, pues, para la de Bremen el Exmo. Gobierno Nacional no pudo ofrecer á la Comision mas que cuatro mil pesos nacionales.

El ingeniero Seelstrang, director de la Oficina Cartográfica del *Instituto* en Córdoba, fué designado para desempeñar las funciones de Comisario Argentino en la Exposicion de Bremen y lleva las instrucciones y los elementos necesarios para dar allí una série de conferencias sobre la Geografía, las riquezas, las instituciones, y los extranjeros de la República.

Meridiano inicial

En 1883, la Sociedad Geográfica de Roma invitó al *Instituto*, por intermedio de la Legacion de Italia, aquí establecida, á concurrir al Congreso que se proyectaba para resolver el problema de la adopcion de un meridiano único y de una hora dada, que sirviera de base universal.

El *Instituto* comisionó con este objeto á nuestro distinguido consocio el ingeniero Emilio Rosetti, para trasladarse á Roma, asignándole mil pesos moneda nacional para ayuda de gastos.

El señor Rosetti debia apoyar decididamente la adopcion del meridiano y hora de Greenwich. La conferencia de Roma, sin resolver el punto definitivamente, recomendó aquellas mismas bases. Posteriormente el Gobierno de los Estados Unidos acordó afrontar oficialmente el problema y ha invitado al Gobierno Argentino á concurrir á un Congreso que ha de celebrarse en Washington.

El señor Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública remitió los antecedentes al *Instituto* para que este aconsejára el procedimiento á

seguir, y la Junta Directiva resolvió el punto en los términos que instruye la siguiente comunicacion :

Buenos Aires, Abril 10 de 1884.

*Al Excmo. Sr. Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública,
Dr. D. Eduardo Wilde.*

Hé tenido el honor de recibir la comunicacion de V. E. fecha 4 de Marzo del corriente, avisando el envío al Instituto Geográfico Argentino de una nota original de S. E. el señor Ministro de R. E. de la República, comunicando á V. E. la invitacion del gobierno de los Estados Unidos al Argentino, para concurrir por medio de delegados á la conferencia internacional de Washington el día 1º de Octubre próximo, con el objeto de fijar un meridiano que se adoptaria como cero comun de longitud y base para el cálculo del tiempo en toda la tierra.

V. E. se digna manifestar que el Gobierno Argentino está dispuesto á concurrir á esta conferencia y es con tal propósito que se sirve consultar la opinion del Instituto Geográfico Argentino sobre la actitud que debe asumir la República en aquella congregacion científica del mundo civilizado.

La nota dirigida del Ministerio de R. E. á que V. E. se refiere no ha sido pasada á este Instituto, que solamente ha recibido como autecedente la nota de 7 de Abril corriente y dos ejemplares del folleto que instruye del resultado de la conferencia preliminar de Roma, uno de cuyos ejemplares me permito retener en este Instituto devolviendo el otro á ese Ministerio.

Inmediatamente de recibir la nota de V. E. convoqué la Junta Directiva y ella deliberó maduramente el punto, resolviendo que se contestára al Excmo. Gobierno Nacional en los términos que tengo el honor de hacerlo.

La cuestion relativa á la unificacion de meridiano no es nueva para este Instituto y con motivo de haber emprendido la construccion del mapa mural y Atlas de la República Argentina que llegan felizmente á su término —esta Asociacion promovió el debate sobre la materia.

Careciendo el Instituto Geográfico Argentino, de la autoridad necesaria para interesar la atencion del mundo científico en asunto de suyo tan grave, se limitó á tratarlo con relacion á los intereses de la América del Sud y sobre todo de la República Argentina.

En consecuencia se aprovechó de la celebracion de la Exposicion Continental para reunir la Asamblea, con invitacion de los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de Buenos Aires, y de los delegados del Brasil y de los de las Repúblicas Oriental y Chilena á la Exposicion, con el objeto de deliberar sobre la unificacion de meridiano.

Despues de un ilustrado debate, notable en los anales de este Instituto, la Asamblea declaró que la Humanidad llegaría al fin, movida por altas razones á la unificacion, y sancionó que el Instituto Geográfico Argentino, adopta para todos sus trabajos el meridiano de Greenwich.

Los delegados estrangeros aunque sin voto en la Asamblea, manifestaron viva simpatía á aquella resolucion que adoptada en el seno de una modesta asociacion Argentina, era, sin embargo, precursora de un gran movimiento en todos los centros científicos del viejo mundo.

Así, un año mas tarde, se iniciaba la conferencia de Italia, reunida en Roma en Octubre de 1883, y el Congreso de los Estados Unidos votaba fondos para la celebracion del Congreso á que la República Argentina acaba de ser invitada.

En la República Argentina, señor Ministro, reinaba y aún reina una lamentable confusion producida por la adopcion de los diferentes meridianos

que cortan á las catorce capitales de provincias y de los varios á que se refieren los planos marítimos relativos á nuestras costas.

Era necesario concluir con esta fuente inagotable de errores y á esta exigencia respondia la resolucion de este Instituto adoptada con fecha 19 de Abril de 1882 y á que he hecho referencia.

La Asamblea se fundó, en que siendo teóricamente indiferentes uno ú otro meridiano para los cálculos á que sirva de base, debia preferirse aquel que contase con la adhesion de mayor número de naciones.

Es evidente que la inmensa mayoría de los habitantes de nuestro globo capaces de apreciar la importancia de los cálculos de longitud, acepta tácitamente, desde hace mucho tiempo, el meridiano de Greenwich como punto de partida de esta numeracion.

Si se prescinde del reducido número de Estados que por diversas razones, que no es oportuno estudiar, determinan la longitud partiendo de puntos especiales, se nota que las naciones se dividen respecto á la adopcion del meridiano en dos grandes grupos.

En el primero milita el vasto imperio Británico, la Alemania, el Austria, y los Estados Unidos de Norte América, con una poblacion de 422 millones de habitantes, y calculan la longitud sobre la base del meridiano de Greenwich.

Forman la segunda agrupacion la Francia y la Italia, con 91 millones de habitantes y adoptan el meridiano de Paris.

El siguiente cuadro es correspondiente á aquellas observaciones.

PAISES	Meridiano adoptado	Sup'ficie Millas geogr. cuadr.	Habitantes	Marina de Guerra		Marina Mercante	
				Buques	Cañones	Buques	Toneladas
Inglaterra	Greenwich	417,838	291.452,000	622		35145	7506,652
Alemania		9,850	24.339,000	105	575	4777	1.171,286
Austria		11,311	50.153,000	121	1125	25264	4.212,766
E. Unidos		168,397	38.000,000	69	370	549	283,000
		607,396	422.944,000	917		55735	13.173,704
Francia	Paris	19,163	42.496,000	258		15597	993,391
Italia		5,380	28.210,000	73	478	8590	1.029,157
		24,543	70.706,000	331	—	24187	2.024,648
R. Argentina (?)		55,422	3.000,000	27	88	6438	140,528
Brasil	Rio	151,412	11.780,000	49	416	755	232,000
Chile	Santa Lucia ..	5,838	2.400,000	23	54	136	40,000
España	Cádiz	17,088	24.990,000	134	549	2915	557,320
Holanda	Te'rife ó Green.	36,504	28.871.000	116	524	1179	(?)
Portugal	(?)	34,834	7.982,000	41	178	554	96,337
Rusia	S. Petersburgo	411,350	87.962,000	389	836	3643	308,230

En presencia de estos datos, que el Instituto Geográfico Argentino discutió *in extenso* y juzgó significativos, adoptó, como dejo dicho, el meridiano de Greenwich, siendo de notarse que concurrió con un breve discurso á esta sancion el astrónomo francés Mr. Beuf, que habia sido especialmente invitado á emitir su opinion en el acto.

Mas tarde, cuando se promovió la conferencia de Roma, el Instituto Geográfico Argentino invitado á concurrir á ella, envió como delegado al distinguido Ingeniero profesor de los Establecimientos Nacionales de esta Capital,

Dn. Emilio Rossetti, para que se trasladara á Roma, como lo hizo, y sostuviera en la reunion internacional la sancion de este Instituto que dejo mencionada. Para los gastos de este comisionado el Exmo. Gobierno Nacional tuvo á bien contribuir con mil pesos fuertes.

Aquella conferencia presidida por el ilustre general español Ibañez, una de las mas altas autoridades geográficas del siglo, si bien, por motivos ajenos á la cuestion científica no sancionó, sino un acuerdo preliminar, llegó fundada en idénticas razones, á los resultados que habia adoptado un año antes nuestra modesta sociedad.

El artículo VI de sus resoluciones dice:

« La conferencia recomienda como punto de partida de la hora universal y de los datos cosmopolitas el mediodia medio de Greenwich que coincide con el instante de media noche ó con el principio del dia civil bajo el meridiano situado á 12 h. ó á 180° de Greenwich; conviene contar las horas universales de 0 h. á 12^h 24 h. »

En presencia de tales antecedentes, la Comision Directiva del «Instituto Geográfico Argentino», segun consta de su acta de 6 de Marzo próximo pasado, tiene el honor de participar á V. E. la conveniencia de dar á la persona destinada á representar á la República en el Congreso de Washington, las instrucciones necesarias á fin de que haga uso de sus luces y de su voto á favor de la adopcion del meridiano de Greenwich.

En cuanto á la persona que deba desempeñar tan elevada mision, la Comision que presido, me encarga indicar á V. E. la persona de S. E. el Dr. Luis L. Dominguez, quien á su alta posicion diplomática reúne las importantes ventajas de estar inmediato al lugar mismo de la Conferencia y haber demostrado repetidas veces una competencia eficaz en cuestiones geográficas, de manera que el Instituto le cuenta en el numero de sus socios sobresalientes.

Saluda á V. E. atentamente

ESTANISLAO S. ZEBALLOS,

Presidente.

Carlos M. Cernadas.—Francisco Seguí.

Secretarios.

El decreto del Gobierno resolviendo sobre la materia de una manera definitiva no ha aparecido aún.

Mapa y atlas de la República

Es esta nuestra obra predilecta, es tambien la mas grande obra que puede acometerse sobre la Geografía Nacional y no tengo noticia de que sociedad alguna, sin carácter oficial como el *Instituto*, haya jamás acometido y realizado la tarea de dotar á su país del Mapa General y Atlas de las regiones diferentes del Estado. Y esta tarea, señores, comenzada hace tres años en medio del desprecio de los unos, de la sonrisa crítica de los otros y de la desconfianza de todos—acaso de vosotros mismos,—es hoy una realidad que ha llamado la atencion de los hombres de Estado mas notables de la Pátria, que se ha abierto camino hasta los Poderes Públicos y debe llenaros de entusiasmo.

Podeis, señores socios, volver la vista á los muros. Ahí están hermosamente dibujadas las láminas del Atlas.

No os hablaré del estudio de 1200 hojas inéditas ó impresas que ha sido necesario adquirir, copiar, comparar y depurar, ni del alto y escrupuloso criterio científico con que han sido trazados el Mapa Mural y el Atlas.

La Comision Especial, que tambien tengo el honor de presidir, os dirá todo eso en un informe crítico. Pero os doy la agradable noticia de que el Excmo. Señor Presidente de la República se ha servido visitar la Oficina Cartográfica de Córdoba donde estos trabajos se construyen y el local del *Instituto* en Buenos Aires, examinando con viva satisfaccion las hojas de los atlas una ú una, guiado por el criterio del que ha viajado todo su país observándolo detenidamente en servicio militar.

S. E. nos ha prometido la mas decidida cooperacion del Estado para una obra que reputa necesaria y urgente y nos ha ofrecido decididamente concurrir con la suma de diez mil pesos moneda nacional para la impresion que está calculada en veinte mil nacionales, contratando para ello grabadores europeos de fama, á fin de que el trabajo sea tan digno en su forma como lo es el fondo.

Esa suma ha sido ya solicitada oficialmente del respectivo Ministerio, el cual se dispone á pedirla al Congreso Nacional en sus primeras sesiones.

Entretanto la Junta Directiva ha entregado el Atlas al examen de una comision de socios honorarios y activos, los señores Teniente General Bartolomé Mitre, Manuel Ricardo Trelles, Ullrich Courtois, Faustino Jorge y Mauricio Schwartz, para que revisasen la obra en cuanto á los límites internacionales, interprovinciales y otros puntos de vista y contraten la edicion enseguida.

La Comision presidida por el señor General Mitre se reúne mañana 6 de Mayo para tomar en consideracion las propuestas presentadas por algunos litógrafos y apenas adoptada una, se celebrará el contrato y empezará el trabajo, publicando el Atlas por entregas de tres hojas, á fin de que en este mismo año pueda el Honorable Congreso Nacional examinar la obra.

Señores:

Debemos una palabra de gratitud sinceramente expresada de una manera especial en esta Asamblea, al Director de nuestra oficina Cartográfica en Córdoba, D. Arturo Seelstrang. El ha dibujado personalmente el Mapa y el Atlas, que por sí solos bastan para colocar al *Instituto* entre las mas fecundas instituciones de utilidad nacional.

Señores socios:

Omito informaros de otros detalles de administracion, pues la publicidad regular de las actas en el Boletín, os instruye mensualmente de todo.

Quiero deciros, al despedirme de vosotros, que conservaré como el recuerdo de una de las mas honrosas distinciones recibidas en mi vida, el de haber presidido por cinco años vuestra institucion.

Cuando éramos diez y seis compañeros, desplegué esta bandera: «Union y trabajo».

Ella ha producido este gigante de las asociaciones nacionales; ella ha producido, además, el Centro Naval, que la ha inscrito en su sello.

Digámoslo con orgullo, en una democracia donde la política ó los odios personales lo atropellan todo. El Instituto ha consolidado entre sus socios

no solamente el fraternal, tolerante y fecundo compañerismo, sinó tambien la disciplina del trabajo.

Publicaciones, conferencias, cróquis, planos, litografías, exploraciones, mapas y atlas de la República: todo cuanto hemos hecho, es la obra personal de los sócios, de esta colmena de obreros modestamente consagrados al doble servicio de la Humanidad y de la Pátria.

Señores sócios:

Declaro abierto el quinto período administrativo y de conferencias públicas del *Instituto Geográfico Argentino*.

DEL ÑORQUIN

EXPEDICION OLASCOAGA

Ñorquin, Abril 20 de 1884.

Sr. Director de LA TRIBUNA NACIONAL.

Segun prometí á Vd. en mi telégrama desde Tratraysen, voy á darle con gusto algunas noticias de la region que hasta aquí he recorrido y de lo importante que como éxito de mis trabajos puedo comunicarle.

Comenzaré por decirle que si bien la rigurosa y escepcional inclemencia de la estacion entrante me ha ganado de mano la internacion á la parte mas austral de las cordilleras, por haberme demorado mas tiempo del que imaginaba emplear en los estudios del interesantísimo valle del Neuquen, estoy muy alagado y contento con el resultado de esos estudios, lo mismo que con el de los que he podido practicar en la parte Sud del rio Agrio desde la costa del Neuquen hasta Codihue, desde cuyo punto debo internarme al Sud, tomandola direccion de Nahuel Huapí. Pero se ha desatado una série de temporales de invierno sobre las cordilleras, que nos tapan las entradas al Sud y al Oeste, y mi venida á Ñorquin que tenia por objeto completar el camino de mi carro que traigo cargado desde Patagones (lo cual se ha realizado muy felizmente), ha sido al mismo tiempo la ocasion de ganar algunos dias de refugio contra el mal tiempo, aprovechándolos para confeccionar planos que debo remitir.

Digo que estoy contento y halagado, porque el éxito de los pocos trabajos que hasta hoy hemos ejecutado, me ha demostrado la seguridad de progresos importantísimos para el pais, los cuales tengo la conviccion de que lucirán dentro de muy corto tiempo bajo la eficaz mirada de nuestro actual Presidente. Anticipo á Vd. apuntes sobre este tópicó para que los trasmita á su público, es el propósito de esta carta que le escribo abrigado entre las confortables comodidades que me proporciona mi amigo el Teniente Coronel Belisle, jefe de esta brigada, mientras que afuera el termómetro se apura en su alarmante camino de *cero* para abajo.

En primer lugar la exploracion sobre el rio Colorado fué una satisfactoria ratificacion de mis creencias anteriores respecto de la corta distancia mediante entre dicho rio y el Negro precisamente en la longitud (7° 30' de Buenos Aires) en que mas conveniencia habia de tenerlo próximo, es decir,

al comenzar el valle inferior del río Negro que no podía participar de los beneficios del canal de riego que cruzará el valle de Roca. Este valle, como se sabe, termina forzosamente en la angostura de Chichinal con una superficie de cerca de setenta leguas cuadradas. Donde el otro valle se abre para extenderse hasta Choele-Choel es precisamente donde puede caer un canal que con gran facilidad se sacaría del río Colorado por ser el punto de la aproximación que hemos constatado. Ese canal, antes de derramar en el valle del río Negro podría regar también siguiendo un declive natural el territorio alto comprendido entre los dos ríos, territorio que tiene su frente de cincuenta leguas sobre el Atlántico, que presenta no menos de seiscientas de superficie para regarse y que daría nacimiento á varias poblaciones con puertos marítimos de bellísima situación entre Bahía Blanca y Patagones, favoreciendo además la natural continuación del Ferro-Carril hasta el río Negro, lo que sería una repercusión inmensa de los progresos promovidos.

En seguida me vienen las reflexiones sugeridas por el estudio del valle de Neuquen. El señor Presidente que me ordenó hacerlo, parece que abrigaba la intuición de la verdadera importancia que tiene como extensión y como calidad de terreno. Desde luego no se escapaba á su penetración, lo que valdría como situación geográfica si se hallaba en las demás condiciones favorables que hoy podemos consignar. Efectivamente, un gran río que sin duda alguna va á ser navegado como el Negro, vínculo generoso entre este y la región de los Andes, que flanquea en una larga extensión, es uno de los rasgos topográficos de la región del Sud que mas especialmente están llamados á favorecer el movimiento de adelantos que en ella se están operando. Poseyendo además en la parte mas inmediata al Río Negro un valle continuado cuya superficie no baja de cien leguas de rica tierra con facilidades para sacar riego, tiene á su favor el pronóstico mas halagüeño que todos le hacemos al haberlo conocido. Ya le he dicho antes, que la tierra de este valle es de formación calcárea, nutrida de abundantísimo elemento vegetal de cuyo producto vivo se halla cubierto el suelo por todas partes. El color rojo, que es característico de esta tierra, responde hasta la identificación á las descripciones que he leído del suelo de Westfalia, esa patria de los señalados con el apodo de «los hijos de la tierra roja», envolviendo la idea de lo que es esa tierra:—el jardín de Alemania que mas embellece las riberas del Rhin.

El Neuquen y su prolongación hasta el Océano, el río Negro, forman la continuidad mas feliz que puede ofrecerse en el Sud para que avance la civilización con todos sus recursos de mejoramiento, la población con todos los elementos de su actividad social.

Mientras que embarcaciones adaptables vienen á reconocer sus aguas, que estoy cierto les darán acceso con muy poco trabajo en la totalidad de la extensión que hemos explorado, hay una vía carretera perfectamente espedita que llega hasta el Paso de Judios, donde se obstruye bruscamente el valle, apareciendo el río encajonado dentro de altas y acantiladas barrancas. Aquí está la última estación del telégrafo y aquí se acaba también la vía carretera, teniendo que echar sobre el lomo de las mulas lo que quiera conducirse á la región de cordillera, donde toman asiento las posiciones militares de la Brigada que hace sus comunicaciones por la vía de Mendoza.

Comprendiendo las ventajas que reportaría la continuación del camino de rodados hasta los Andes, tanto para la economía y facilidad de los trasportes militares, como para el movimiento de población y de comercio que comienza á acentuarse desde Chile al Río Negro y Bahía Blanca y vice-ver-

sa, y comprometido tambien á continuar con el carro de la Comision que la presta servicios imposibles para los cargueros, emprendí con empeño esploraciones en las barrancas para encontrar paso conveniente hácia el Oeste, sabiendo que en esas latitudes domina el terreno plano hasta muy adentro de las cordilleras.

Pronto se encontró una pendiente suave que nuestro vehículo atravesó orgulloso de ser el primero de su especie que la marcasse con la paralela continua de su rastro.

Es escusado que le describa el camino hecho y los trabajos practicados para allanarlo en ciertos puntos. Eso es largo y va con sus planos por el correo próximo. Bástele saber por ahora que hemos llegado á Ñorquin con nuestro carro cargado sin faltarle un tornillo, y con más, dando pasaje de sobre cargo, cómodamente instalada en un cajon, á una respetable familia de lechuzos los mas preciosos y orijinales que en mi vida he visto, encontrada en una barranca del rio Cuvunco, al Sud del Agrio, donde vivia honradamente, manteniéndose de la caza de tulduques.

Debo decirle tambien, que el camino lo hemos hecho sobre terreno invariablemente socorrido de buenos pastos, leña y agua, lo cual ha facilitado mi marcha, que de otra manera habria sido poco menos que imposible, por causa del corto número y estenuacion de las cabalgaduras que traia. El socorro del campo me ha permitido hacer siempre jornadas muy cortas y dar buenos descansos y mejores piensos á los pobres brutos para que pudiesen sacar su importante tarea.

Algo mas puedo decirle que le será agradable saber á Vd. y á sus lectores: sobre la misma vía que desde luego puede llamarse carretera y que tal vez pronto será la del ferro-carril que en esta zona se proyecta desde el Atlántico á Chile, nos hemos encontrado con un cerro cruzado de varias vetas de mineral de plata y plomo donde ya comienzan á oirse los entusiasmadore estruendos de la explotacion á pico y polvora. En el cerro muy conocido por el nombre de Campana Mahuida que será la verdadera campana que batirá el somatén á las poblaciones en muchas leguas á la rodonda, en especial á las de Chile, cuyo génio minero es tan característico. He presenciado los ensayos hechos en diversas piedras del comun y he visto aparecer en la Copela, á parte del plomo, las brillantes perlas de plata fina que representan la proporcion desde 40 hasta 180 marcos por cajon y esto en una hondura que apenas llega todavía á unos seis metros. Dirije ahora los trabajos un jóven Moreno, inteligente y honrado que revista en mi Comision como cateador.

Campana Mahuida se eleva precisamente sobre la ribera oriental del rio Agrio sobre el paralelo $38^{\circ} 12'$ y longitud $12^{\circ} 26'$ Oeste de Buenos Aires. A pocos pasos de la actual boca-mina corre el Agrio y al frente un espléndido valle de rica tierra y abundante pasto que ya está esperando la poblacion que debe acudir al llamado de la *Campana* que ofrece fortuna.

Otro adelanto he encontrado aquí que me ha llenado de gusto, porque me halagan como si lo fueran de mis intereses particulares los progresos en cualquier sentido que se realizan para llevar nuestra tierra al grado de opulencia que tiene señalado en el porvenir. Me refiero al movimiento repentino de poblacion y de tráfico comercial que se ha producido en esta parte de la region Andina, por consecnencia inmediata de las medidas organizadoras del Gobierno en las colonias que aquí están naciendo, secundadas con mucho tino y actividad por el actual gefe de esta Brigada, teniente coronel Belisle. Hay ya ciento setenta familias instaladas y trabajando en los valles de Trocoman y han acudido otras tantas á los de Curilenon y Oarvarco. De Chile se apuran á cruzar la cordillera, antes que se cierre; muchas fa-

milias pobres y trabajadoras se han movido desde Antuco haciendo mucha parte del camino en carretas con todos sus pequeñuelos y trebejos. Y si la cordillera no me anticipa dificultades insuperables con su invierno hoy prematuro, me empeñaré en hallar un camino para mi carro hasta la estacion del ferro-carril de los Angeles. Tengo casi la conviccion de conseguirlo aun sin gastar pólvora, solo con mis picos y palas; porque las ascenciones que se presentan son casi todas en cerros blandos. La via carretera entre las dos repúblicas y entre los dos mares será un canal desbordante por donde correrán hombres como corre el agua.

Hasta los indios mas rebeldes emigrados en Chile están tocados de esta fiebre de venir á la *Tierra Generosa*. Eran los únicos emigrados argentinos que contaba la Administracion del General Roca, esta administracion única que figurará en la historia sin haber tenido un solo hombre fuera de la Pátria por causa política.

Espero anunciarle otras noticias por el correo próximo, y entre tanto, le aprieta la mano su amigo

OLASCOAGA.

INSTITUTO GEOGRÁFICO

CELEBRACION DE SU 5º ANIVERSARIO

La celebracion del 5º aniversario de la fundacion del Instituto Geográfico Argentino, que tuvo lugar anoche, ha sido un acontecimiento literario y científico de mucho significado para el país.

Los salones destinados al público estaban ocupados por una selecta concurrencia.

La mesa presidencial pertenecía al Ministro de J. C. é I. P., como Presidente honorario de la Asamblea; por el Presidente del Instituto, Ingeniero Emilio Godoy, y por el sábio argentino, D. Florentino Ameghino, conferenciante.

El Sr. Godoy abrió el acto, con el siguiente discurso:

Solemnizamos en este acto, señores, el 5º aniversario de nuestra existencia social y cúpleme á nombre del Instituto, dar las gracias al señor Ministro de Instruccion Pública, que se ha dignado aceptar la presidencia de honor en esta celebracion y á todos los asistentes que con su presencia, contribuyen á aumentar el brillo de la fiesta, dando testimonio de la pública simpatía que alcanzan nuestras fecundas pero modestas tareas.

El programa de los estudios geográficos es tan vasto, que seria difícil indicar una nocion escludida de su cuadro.

Esto esplica la complacencia con que vemos al país y la autoridad interesarse en ellos, comprendiendo que es mision de gobiernos y de universal colaboracion, el completar la obra de nuestras aspiraciones sociales.

En efecto, señores, la parte matemática de la geografia, la astronomía esférica, la geodesia, que fijan las posiciones geográficas y dan la descripcion geométrica del planeta, no hacen mas que preparar el papel en donde ha de llevarse el registro gráfico de cuanto constituye la existencia material y vital de la corteza terrestre. Ellas dan el triángulo en blanco que cumple á todos llenar en seguida.

Nada es extraño á la geografia : la humanidad y sus agrupaciones, su obra y su evolucion; las razas animales y vejetales; las formaciones geológicas; los climas y su adaptabilidad á la vida y á la industria; la salubridad de las comarcas, sus riquezas, sus productos y su comercio; nada que interese á la ciencia ó á la vida humana, puede considerarse mal inscrito si se registra en el *canevas* de la geografia. Cabe dentro de él hasta la geografia del error, que tambien las preocupaciones humanas tienen su geografia.

¿Qué esfera de actividad ó de estudio se sustrae, segun esto, á su alcance? ¿A quién será lícito llevar su modestia ó su indifencia hasta el punto de considerarse extraño al interés y progreso de la geografia?

La obra del Instituto es, pues, obra de colaboracion; es la obra de todos, que á todos interesa. El carácter nacional que toman nuestras celebraciones al prestarnos los altos dignatarios del país el concurso de su presencia, es una confirmacion de ello. Espero, señores, que nuestro presidente de honor os haga oir su prestigiosa palabra.

A su terminacion fué aplaudido por la concurrencia.

En seguida usó de la palabra el Ministro Dr. Wilde.

Hé aquí el discurso, que fué aplaudido en diversos pasages:

Señor Presidente—Señores:

Debo á la bondad de la Comision Directiva del Instituto Geográfico el grato honor de presidir esta Asamblea, y quiero que mis primeras palabras sean de merecida justicia y sincero aplauso para esta Asociacion que celebra hoy el 5° aniversario de una existencia laboriosa y fecunda, consagrada incesantemente al trabajo y que en tan breve término ha podido ya prestar al país servicios de alta importancia, conquistando legítimos títulos al público aprecio.

El Instituto Geográfico Argentino, desde el primer dia de su organizacion, ha tenido una mision trascendental y patriótica que llenar, y á llenarla ha sabido consagrarse con toda la fé, con todo el entusiasmo y perseverancia de los que aman la ciencia y buscan el lustre y el engrandecimiento de la patria.

Para un pueblo como el nuestro, cuyo nombre comienza recién á sonar en el mundo, nada era mas necesario y mas útil que estudiar y hacer conocer prolijamente su geografia.

Somos dueños de uno de los pedazos mas hermosos del planeta; la naturaleza ha encerrado en él todas las riquezas que la tierra puede producir; tenemos todos los frutos y todos los climas del Globo; tenemos en rios que parecen mares y en millares de arroyos permanentes que cruzan el territorio en todas direcciones, todas las vías naturales de comunicacion y todo el elemento necesario para regar el suelo; dentro de nuestros límites caben cómodamente cien millones de hombres; la raza que aquí nace es apta para todos los trabajos físicos y para todas las funciones intelectuales; tenemos como gobierno el mas perfecto de los sistemas, para el bienestar de la sociedad; tenemos amplia seguridad interior y completa paz exterior; tenemos una historia gloriosa y una bandera inmaculada, jamás vencida, siempre victoriosa! . . .

Necesitamos, pues, hacer conocer la geografia física y política de este país que, á pesar de reunir tales condiciones, solo tiene alrededor de tres millones de habitantes como consecuencia natural de los breves años que lleva de vida independiente y constitucional, y esa es la noble tarea que el Instituto Geográfico ha emprendido con generoso anhelo, alcanzando resultados ciertamente halagüeños.

A los numerosos trabajos que ha publicado desde su fundacion; á la Revista que dá quincenalmente y que encierra siempre datos y noticias de positivo interés; á las vastas relaciones que ha establecido con asociaciones análogas de las diversas naciones, aún de las mas alejadas de nosotros como la Rusia y el Japon; á las secciones dependientes de él y con idénticos propósitos que ha fundado en la mayor parte de las Provincias del Interior; á la propaganda que en favor de la República ha hecho en Congresos científicos europeos á que ha concurrido por medio de delegados y con el fruto de estudios serios y avanzados que han merecido caluroso aplauso; al concurso valioso que constantemente presta á los poderes públicos con informes luminosos sobre las materias á que está dedicado; á las exploraciones é investigaciones científicas que ha iniciado y fomentado,—hay que agregar su obra capital, la que será como el coronamiento de sus perseverantes esfuerzos: el Mapa y el Atlas de la República.

El inmenso trabajo que una obra de esta magnitud representa, está ya realizado con éxito altamente satisfactorio; las láminas ejecutadas con celosa escrupulosidad, están prontas para ser entregadas á los grabadores que harán su impresion, y el Instituto Geográfico solo espera que los poderes nacionales le presten el concurso que de ellos ha solicitado para llevar á cabo la publicacion de aquellas. Tengo la seguridad de que el H. Congreso ha de acordar gustoso ese concurso, y me es grato poder deciros que el señor Presidente de la República está decidido, en cuanto al P. E. concierna, á favorecer vivamente el empeño del Instituto, á fin de acelerar en lo posible la terminacion de obra tan meritoria, y de tanta utilidad para la República.

En presencia del cuadro de los trabajos llevados á cabo durante los cinco años de vida transcurridos, el Instituto Geográfico Argentino tiene derecho á sentirse legítimamente orgulloso. Ha trabajado valientemente; ha sido perseverante; ha luchado con fé y con enerjía; ha salvado todos los obstáculos; ha vencido, y la victoria ha redundado en honra para su nombre y en beneficio para el país.

Señores:

Hagamos votos por la creciente prosperidad de tan laboriosa y benemérita Asociacion; porque el pueblo y las autoridades le presten en todo tiempo el eficaz y decidido apoyo que merece, para llevar á buen término las tareas patrióticas á que se halla consagrada; y saludándola con nuestras felicitaciones en su 5.^o aniversario, honremos en ella á los buenos servidores de la República.

He dicho.

Quando se hubieron terminado los últimos aplausos, el Ministro agregó:

Que el Instituto había solicitado del Gobierno una limitada proteccion, con que ayudarse á costear la impresion del mapa de la República.

Que interpretando los deseos del señor Presidente y realizando los suyos propios, pedía á la Comision Directiva modificase su pedido, en el sentido de que el Gobierno en vez de subvencionar dicha publicacion, la costease por entero.

La concurrencia contestó con un estruendoso aplauso á esa proposicion.

Se cedió la palabra al señor Armeghino, quien leyó el notable trabajo que íntegro publicamos en otro lugar. (1)

El disertante fué calurosamente aplaudido en varios períodos de su exposicion.

(1) En el número próximo del «Boletín» se publicará el trabajo del señor Armeghino.

Al terminar, los aplausos se prolongaron por un largo rato y todos se agolparon á su asiento á estrecharle efusivamente la mano.

Nuestro joven sábio ha obtenido anoche un verdadero triunfo: su competencia y firmeza de criterio en los adustos dominios de la ciencia, venció su modestia natural y brilló á los ojos de todos en toda su esplendidez.

Ameghino no solamente ha sido aplaudido, sino que ha sometido á sus oyentes al dominio de sus ideas, haciendo el convencimiento en todos los espíritus.

LA PRENSA se hace un deber recomendando al pueblo de la Provincia de Buenos Aires y á sus representantes, la lectura de la disertacion de Ameghino, que debate y resuelve trascendentales problemas para su existencia presente y futura.

Puede decirse que por vez primera se ha tratado científicamente y á fondo la colosal cuestion de las secas y de las inundaciones: creemos que esa disertacion causará indefectiblemente una profunda resolucion en las ideas del país en esa materia, como la ha causado en las de los oyentes.

En suma: el trabajo de Ameghino haria honor á cualquiera corporacion científica del mundo.

Concluida la conferencia, la Comision Directiva acompañó al Ministro de Instruccion Pública hasta su casa. en donde se cambiaron los cumplimientos apropiados á un acto tan simpático y que tan feliz éxito ha tenido.

Despues de los cumplidos, la Comision Directiva del Instituto, se reunió allí mismo á deliberar sobre la proposicion del Ministro, resolviéndose de comun acuerdo lo siguiente:

El Gobierno costeará la impresion del mapa preparado por el Instituto, que costará al rededor de 23,000 pesos m/n.

La impresion se hará bajo la direccion del Instituto.

La edicion, que será de 5000 ejemplares, se venderá por el Instituto, y su producido será dividido por mitad entre el Gobierno y el Instituto.

El P. E. presentará un mensaje al Congreso solicitando fondos para ejecutar ese convenio.

La comision pasó á la casa del General Mitre, como Presidente de la Comision especial del mapa.

(LA PRENSA.)

LA GEOGRAFIA EN VENEZUELA

Informe del sôcio representante del INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO en Caracas.

Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino, Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Caracas, Febrero 27 de 1884.

SEÑOR PRESIDENTE:

He tenido la satisfaccion de recibir la atenta nota en que se sirve participarme mi nombramiento de sôcio Representante del Instituto Geográfico Argentino en las Repúblicas de Venezuela y Colombia. Esa comunicacion se dirigió primero á Bogotá y llegó, por consiguiente, á mi poder con un retardo considerable, lo cual esplica mi dilacion en contestarla.

Al aceptar y agradecer tan honrosa distincion, me es grato manifestarle que aprecio como el que mas los inmensos beneficios que reporta á nuestra patria la progresista institucion que tan dignamente preside, á la vez

que los que ella misma adquiere ensanchando sus relaciones científicas y literarias con las sociedades congéneres existentes en otros países. Procuré, pues, ponerme inmediatamente en contacto con las que hubiere en Caracas; pero por desgracia, la reconocida actividad intelectual de los venezolanos no ha podido asumir aun los caracteres de la asociacion y menos de la asociacion científica, dado que la vida política ó cuando más la vida literaria absorvía hasta hace poco todas las inteligencias. Algo de sus letras modernas sabemos nosotros desde que el notable poeta Francisco Guaicaipuro Pardo, bajo el seudónimo involuntario del inolvidable Brander, obtuvo el primer premio en el certámen literario efectuado por el Centro Gallego de Buenos Aires, durante el año de 1882.

El Doctor Modesto Omiste, Enviado extraordinario de Bolivia para las fiestas del centenario de Bolívar, dió, como representante de la Sociedad Geográfica Argentina, una conferencia pública á los miembros de la sociedad «Amigos del Saber», la única existente en Caracas, que versaba sobre los antecedentes y episodios de la guerra del Pacífico. He considerado ineficiente facilitar las relaciones de esta Sociedad con el Instituto, porque, además de que ella no tiene publicacion alguna, sus tendencias no armonizan en nada con las de este.

El Gobierno que tanto ha tenido que hacer en estos últimos años de concordia civil para reaccionar contra la inercia del pasado, se ocupará, no dudo, de apoyar á los valientes exploradores que se atrevan á arrancar los secretos de aquella zona exhuberante donde están repartidos los tributarios del Orinoco. La única exploracion importante que conozco es la del intrépido viajero José Michelena y Rojas, que soñaba con la comunicacion interfluvial del Plata á este gran rio; pero sus interesantes descripciones carecen de autoridad científica, de manera que es necesario todavía sujetarse á las observaciones de los sábios Humbolt y Codazzi.

Desde luego basta echar una mirada sobre el mapa de la América latina para observar que, en el orden geográfico, Venezuela tiene ventajas incontestables. Su cercanía á Europa y los Estados Unidos, los grandes centros del comercio moderno, sus dilatadas costas cubiertas de puertos admirables y seguros, y sobre todo la grandiosa hoya del Orinoco, llena de afluentes navegables, hacen de este país el mejor preparado para llevar á sus confines las ventajas de la comunicacion directa con el resto del mundo.

El gran rio de Venezuela está destinado en dia no lejano á exportar directamente de sus playas una rica variedad de productos, y lo que es mas, á ofrecer una salida segura y provechosa al comercio de una de las secciones mas productivas de la vecina república de Colombia. Solo es necesario para esto, algunos pequeños trabajos de canalizacion en el rio Meta, que acercarán mucho mas la vía navegable á la ciudad de Bogotá, de lo que lo está por la difícil é incómoda del rio Magdalena. Tal vez ha retardado esta solucion la circunstancia de no haber proclamado aun Venezuela el principio de la libre navegacion fluvial, lo que hará probablemente una vez pronunciado el fallo arbitral del Rey de España en la cuestion de límites que gestiona con Colombia. Sabido es que el Magdalena carece de agua en varias estaciones del año, que cambia en otras su curso, causando entorpecimientos de todo género á los buques de cierta importancia que hacen hoy el tráfico de carga y pasajeros desde Barranquilla á Honda; sabido es tambien que el viage obligado en mula desde este último punto á Bogotá, es uno de los mas penosos para los pasajeros y de los mas dispendiosos para las mercancías que se conoce. Estos inconvenientes se subsanarán por la vía del Orinoco, porque el Meta canalizado se acercará mucho á la altiplanicie de Bogotá, y con una

facilidad relativa se podrá unir aquel rio á esta ciudad por medio de una vía férrea. Además de estas ventajas obtendrán los buques que hagan esta travesía la inapreciable de salir al mar en un punto mas central y de economizar la navegacion del mar de las Antillas.

Codazzi distribuye asi los 111.645,217 hectáreas que concede á Venezuela :

Páramos.....	475.139	hectáreas
Serranías.....	27.742.832	»
Mesas.....	4.748.283	»
Llanuras.....	68.381.181	»
Lagos.....	2.242.159	»
Lagunas y ciénagas....	686.312	»
Terrenos anegadizos...	7.212.484	»
Islas.....	156.827	»

Los páramos se encuentran principalmente en las grandes elevaciones que hay en el Tachira y en Mérida.

El sistema orográfico del país se distribuye en tres cadenas de montañas. Corre la primera hácia el Norte, formando el limite entre esta república y la Colombia, y va á perderse en el mar, dividiendo la península de Goagira. La segunda y mas importante, tanto por su estension de 529 kilómetros, como por la riqueza de las secciones que atraviesa, se dirige al Nordeste, y despues de perderse en los llanos de Barcelona para reaparecer en Cumaná ó en el mar para alzarse en la isla Margarita, se desvanece por completo en el cabo Pária frente al golfo del mismo nombre. Estas dos cadenas se desprenden del mismo punto en los Andes colombianos cerca de Pamplona.

La tercer cadena situada en la Guayana forma un sistema independiente llamado de Parima. Este sistema, el mas inculto, rodeada de llanuras, estériles las unas, cubiertas de bosques impenetrables las otras, es el que ofrece espectativas mas risueñas para el país por las ricas minas de oro que contiene, entre las cuales figura la célebre mina del Callao, la mas productiva que se conoce en el mundo. Solo puede apreciarse la importancia de esta mina sabiendo que las acciones de la compañía, con un valor nominal de cuatro mil francos, se cotizan hoy por 250,000 macuquinos venezolanos, ó sea un millon de francos.

La diversidad de climas de que gozamos en la República Argentina, se obtiene tambien, con su rico contingente de variados productos, en las diversas alturas de este sistema de montañas que llega hasta los páramos; pero naturalmente nunca alcanzarán la bondad de los nuestros esos productos, pues la mayor parte de ellos requieren el cambio de estaciones, y en estos valles la temperatura es casi uniforme durante todo el año. No obstante eso, alguno de ellos como el de Caracas, que goza de una primavera perpétua, y los mas cálidos pero no menos ricos de Aragoa en Carabobo, están destinados á un gran porvenir, á medida que el inmigrante europeo vaya perdiendo ese terror instintivo que le inspiran los países tropicales, terror perfectamente justificado por el sin número de enfermedades paludosas que son inherentes á estos climas. Está perfectamente comprobado, sin embargo, que las fiebres no son orijinadas tanto por los inconvenientes de un clima ardiente, como por la descomposicion de los despojos vegetales en las impenetrables selvas vírgenes que caracterizan la mayor parte de los terrenos situados en la zona Tórrida. Efectivamente, á la vez que en el istmo de Panamá desaparecen los obreros ocupados en abrir paso á través de bosques y montañas para reunir ambos océanos, se establecen colonias de

europeos para explotar las minas de oro en el centro de la Guayana, clima de ordinario menos sano, donde despues de haber derrumbado los bosques circunvecinos, los empleados de las compañías se entregan sin cuidado al trabajo y á los placeres, permitiéndose á veces excesos de un culto á Baco, que en otra mansion del trópico los mataria.

Los llanos constituyen la parte mas considerable y menos poblada de la República.—Se estienden en ambas márgenes del Orinoco.

Dos de los numerosos lagos de Venezuela, el de Maracaibo y el de Valencia, son navegables en una gran zona. El primero, que es el mas estenso, tiene salida al mar por el golfo de Venezuela ó saco, recibe en su seno multitud de rios, algunos de ellos importantes, como el que llega hasta Cúcuta en Colombia, y ostenta en sus costas la vejetacion mas feraz y rica que puede imaginarse.

El de Valencia, navegable tambien, aunque no navegado, es hermosísimo y tiene mas de veinte islas cubiertas de verdura, que le dan, cualquiera que sea el punto de mira, los aspectos mas risueños. Este último que une á la ventaja de estar situado á 450 metros de elevacion sobre el nivel del mar, y por lo tanto de tener una temperatura relativamente templada, la de estar á poca distancia de la segunda ciudad de la República y en el corazon de los renombrados valles de Aragoa, será tambien con el tiempo el centro de un comercio importante.

Los terrenos anegadizos se encuentran en las costas de los rios situados en los llanos, los cuales sufren en épocas dadas del año, las consecuencias del desbordamiento de sus propios afluentes, que traen de tierras mas elevadas un exceso inmenso de aguas producido por las torrenciales lluvias del trópico.

Las principales islas que rodean el territorio venezolano, como Trinidad y Curazao, son colonias donde flamean pabellones europeos. La isla Margarita, que ha merecido el nombre de Nueva Esparta, por la tenaz y heroica resistencia que opusieron los isleños á los españoles despues del año 13, es la única de importancia que conserva esta República en el mar Caribe.

Las costas del país bañadas por el mar de las Antillas y por el océano atlántico desde la península de Goajira en los límites de Colombia hasta el rio Esequibo en los de la Guayana Inglesa, alcanzan á 3000 kilómetros siguiendo las desviaciones producidas por sus penínsulas y golfos. En ellas se encuentran multitud de puertos como el de Puerto Cabello, donde, segun decian los españoles, era tal la mansedumbre de sus aguas que se podía amarrar á un buque por un cabello.

Bajo el punto de vista etnológico, el estado de Venezuela que considero superior al del Brasil, es indudablemente inferior al nuestro. El predominio de la raza blanca en nuestra patria no es el menor de los bienes que nos ha producido la corriente constante de inmigracion que nos favorece, pues ella es, sin duda, la que debe ocupar el primer puesto entre las razas humanas, por los antecedentes de su civilizacion y por sus condiciones de superioridad física y moral. La que predomina en Venezuela procede de tres distintas que son, la blanca, la indígena de América y la negra importada de Africa. El hombre de los llanos, del cual fué un tipo acabado el general Paez, Aquiles de la revolucion americana, tiene condiciones especiales de inteligencia y valor que lo asemejan mucho á nuestro gaucho.

Las vías de comunicacion se hacen difíciles porque los centros productores y las principales ciudades se encuentran en la parte montañosa. Hay, sin embargo, varias carreteras de importancia y algunos ferro-carriles en

construccion, sin contar con el muy notable que une las ciudades de la Guaira y Caracas, inaugurado durante las fiestas del centenario de Bolivar.

La inmigracion es muy reducida é irregular, pudiendo asegurarse que un año con otro no alcanza á cinco mil su cifra máxima.

En la educacion primaria se nota un incremento sensible que consuela, á pesar de que su desarrollo no alcanza aun á asumir las proporciones de ese importante ramo en otras naciones del continente. El año 1875 se educaban solo 30,000 niños en las escuelas federales y municipales de la República. Hoy pasan de 60,000.

Los tres reinos de la naturaleza están bien representados en Venezuela.

Se cria el ganado vacuno, el lanar en pequeña escala, el caballar y el cabrío. Los animales salvajes presentan la misma variedad que en otras secciones de América, siendo, con Colombia, la mas rica con respecto á sus aves de canto y de bello plumaje. Entre las primeras se distinguen la paraulata y el turpial; entre las últimas los tucuros, el pájaro mosca y los galitos de Rio Negro.

La Flora es notable; y aunque hasta hoy no se ha clasificado la infinita variedad de sus productos vejetales, puede afirmarse que á este respecto es uno de los países mas ricos del mundo.

Las minas abundan tambien, siendo las mas notables las ya nombradas de oro en Guayana, las de carbon en las cercanías de Barcelona y las antiguas y célebres de cobre en Aroa. La importancia de estas últimas ha permitido á la compañía la construccion de un ferro-carril de 91 kilómetros de estension que las une al puerto marítimo de Tucacas.

La Exposicion Nacional del Centenario ha denotado algunos adelantos en el órden industrial. Produce el país todos los artículos de la zona tropical, pero solo hace exportaciones importantes de café y cacao. El café no es un moka ó un yunga, pero entre los ordinarios es el mas apreciado. Por lo que hace al cacao, sabido es que no tiene rival.

Lo que nunca se lamentará bastante es la pérdida casi total de la antigua y proverbial riqueza pecuaria, pérdida ocasionada por la falta de garantía para ese ramo durante las luchas intestinas que han asolado al país desde la emancipacion.—No faltan algunos *hatos* de cierta importancia; y si la paz no se altera, toda la parte central de la República está destinada á presenciar un desarrollo considerable de esa industria.—A este respecto, no puedo ocultarle la satisfaccion que esperiménté no hace mucho conversando con un inteligente hacendado de los valles del Tuy, quien me mostró varios números de los «Anales de la Sociedad Rural Argentina», diciéndome que le servian de texto para introducir todo género de mejoras en su establecimiento. Ignoro por qué conducto ha venido á Venezuela esa publicacion, si bien presumo la haya enviado el apreciable Dr. Herrera Vega. De todos modos, da una idea elevada de la importancia de las asociaciones que tenemos en Buenos Aires, la circunstancia de ser tan apreciadas sus publicaciones en países que pueden recibir con mas facilidad las análogas que se publican en Europa y en los Estados Unidos.

No quiero, señor Presidente, terminar sin hacerle presente que, así que me lo permitan mis atenciones oficiales, tengo el propósito de hacer una excursion á las célebres cuevas del guácharo que visitó Humbolt, situadas entre Cariaco y Maturin, así como á otros parajes curiosos donde se han encontrado ejemplares interesantes para el estudio de la antropología americana. De todas ellas enviaré al Instituto una descripcion sucinta.

Lamento no poder prestar al Instituto un servicio mas activo, y espero,

por lo ménos, que serán leídas con indulgencia estas someras é insuficientes observaciones sobre la geografia de Venezuela.

Aprovecho la ocasion de expresar al señor Presidente las seguridades de mi alta consideracion.

Alejandro Calvo.

EL "INSTITUTO" EN EUROPA

Leemos en *Le Bulletin de la Société de Géographie Commerciale* de París de Marzo pasado :

« Sesión de la Asamblea de la Sociedad el 19 de Febrero.—El Presidente dice :

« Señalo igualmente la presencia del señor Lopez, delegado del *Instituto Geográfico Argentino*, á quien doy la palabra si desea hacer uso de ella.

« El señor Lopez se dirige entónces á la Sociedad y resume en algunas frases muy aplaudidas la comunicacion que ha preparado, que deposita en la mesa y publicamos en otro lugar.»

« El Presidente agrega :

« Agradecemos al señor Lopez por haber puesto tan perfectamente de relieve las causas de union y amistad entre la República Argentina y la Francia y damos la bienvenida al delegado del Instituto que tan dignamente preside el Sr. Dr. Zeballos y con el cual siempre tendremos el mayor gusto de mantener relaciones amistosas.

« Informo á la Sociedad que M. Cérullas, que se encuentra presente en nuestra reunion de esta noche ha sido encargado por el Ministerio de Comercio, de una mision en la Indo-China.

« Si M. Cérullas quiere tener la bondad de decirnos algunas palabras sobre el fin de su mision, yo le concedo la palabra.»

MAPA Y ATLAS DE LA REPÚBLICA

Buenos Aires, Mayo 17 de 1884.

*Sr. Presidente de la Comision Constructora del Mapa de la República,
Dr. D. Estanislao S. Zeballos.*

Me es grato comunicar á Vd. que en sesion del 16 del corriente celebrada por la Comision Directiva del Instituto Geográfico, admitido el señor Ministro de Instruccion á tener voz en ella á objeto de modificar la forma en que el Gobierno de la Nacion ha de ser llamado á cooperar en la primera edicion de la carta y Atlas de la República, fué unánimemente aprobada la proposicion del señor Ministro en la forma siguiente:

El Instituto Geográfico Argentino cede al Supremo Gobierno de la Nacion el derecho á la primera edicion de la carta y Atlas de la República, construidas y redactadas bajo la direccion de la Sociedad y tiradas en número de 5,000 ejemplares.

El Supremo Gobierno toma á su cargo los gastos de la edicion y para correr con ella nombrará una Comision del seno y á proposicion del Instituto, que se formará de las actuales comisiones, radactora y editora de dichos trabajos.

En compensacion de la cesion que de sus derechos á dicha primera edicion hace el Instituto, el Superior Gobierno le dará el número de ejem-

plares necesarios para repartir entre sus sócios activos, honorarios y corresponsales, y los restantes serán vendidos, cediéndose al Instituto para la prosecucion de sus trabajos sociales el 25 % del resultado bruto del espendio de ellos.

Una Comision nombrada por el Ejecutivo á proposicion del Instituto y compuesta de miembros de este correrá con el mencionado espendio y llevará la contabilidad del caso.

Para dar una forma definitiva á este pensamiento, á fin de elevarlo en mensaje al Honorable Congreso, propuso en seguida el señor Ministro que se comisionase á alguno de los miembros de la Comision Directiva, que acercándose á S. E. munidos de las facultades contenidas en el precedente acuerdo se entendiese al efecto con el señor Ministro.

El designado para este encargo por unánime votacion del Consejo, fué el Presidente de la Comision Redactora de la Carta de la República y me es grato comunicar á Vd. esta honrosa eleccion, en la seguridad de que nadie mejor que Vd. y con mejores títulos puede dar forma práctica al pensamiento enunciado.

El envuelve implícitamente la necesidad de dejar sin curso la anterior comunicacion en que el Instituto solicitaba la cooperacion del Ejecutivo Nacional, todo lo cual queda confiado á su iniciativa y discrecion reconocidas.

Saludo al señor Comisionado Especial con la mas cordial estimacion.

EMILIO B. GODOY,

Presidente.

Juan A. García—Norberto Piñero,

Secretarios.

Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

COMISION DIRECTIVA

SESION DEL 8 DE ABRIL

Presidente
Frejeiro
Godoy
Silveyra
Piñero
Cuyar
Latzina
Uzal
Rocchi
Schwarz
Seguí

Abierta la sesion á las 8 p. m., con asistencia de los señores al márgen inscriptos, se comunicó por el Secretario que no habia acta á causa de que el Secretario que actuó en la sesion anterior, se creía eximido—por una cuestion de delicadeza personal—de hacerla. La Comision encontró arreglado el proceder del Secretario y autorizó al que actuaba para redactarla con arreglo á los datos que obtuviera.

En seguida el señor Presidente dió cuenta del asunto que obligaba á la reunion de la Comision en esa noche. El Gerente nombrado últimamente y cuya renuncia se habia leído en la sesion anterior, insistía en su renuncia de manera que era urgente proceder al nombramiento de un nuevo Gerente.

Inmediatamente el señor Latzina hizo mocion para que el Presidente fuera autorizado para nombrarlo: la mocion fué apoyada.

El señor Seguí propuso que se llamase á concurso análogamente á lo que habia hecho la Sociedad Científica, discerniéndose el puesto al que se presentase mejor preparado para desempeñarlo con arreglo á un programa determinado: la mocion fué tambien apoyada.

El señor Godoy dijo que creía que la conformidad de los presentes le sería inmediatamente acordada, pues que sin duda la persona que iba á proponer para el desempeño de ese puesto era bien conocida, que llenando las condiciones necesarias plenamente, habia de satisfacer todas las exigencias.

Propuso en consecuencia al Dr. Pedro J. Ortiz, ex-Catedrático del Colegio Nacional y actualmente desempeñando varias cátedras en el Colegio Militar: la propuesta fué apoyada.

No tomando la palabra ningun otro miembro de la Comision en ese sentido, el Presidente puso á votacion las proposiciones en su orden, resultando aprobada por mayoría de votos la del señor Latzina.

Despues de un cambio de ideas respecto al orden interno de la Sociedad y recordarse diversas resoluciones cuya ejecucion debe activarse—entre otras la del arbitramento de fondos para elevar un edificio para la Asociacion, el Presidente declaró terminada la sesion á las 9.15 p. m.

COMISION DIRECTIVA

SESION DEL 18 DE ABRIL

Presidencia del Doctor Zeballos

Presidente
Schwarz
Latzina
Piñero
Frejeiro
Silveyra
Godoy
Lacroze
Rossetti
Seguí
Uzal
Courtis, de la
Comision del
Mapa.
Groussac, invitado especial.

Se abrió la sesion con asistencia de los sôcios inscriptos al márgen. Se dió lectura de las dos actas de las sesiones precedentes, siendo observada la de la sesion del 2 de Marzo por el señor Presidente en lo referente á que no habia sido autorizada la reimpression del Boletin, ya resuelta precedentemente, sino la del reglamento en número de mil ejemplares, y que no se habia aprobado la propuesta del señor Seelstrang para imprimir el Mapa y Atlas en Europa, sino que se habia resuelto comunicarla á las Comisiones del Mapa y especial del Atlas. Sin otra observacion se dió lectura de los asuntos entrados que eran los siguientes:

Renuncia del señor Miguel Cuyar del puesto de Pro-Tesorero de la Sociedad, por tener que ausentarse por seis meses á Europa. La Comision resuelve no aceptarla.

Presentacion de los señores Eugenio Mattaldi y Honorio Gomez como sôcios activos. Son aceptados sin observacion.

El señor Oscar Doering, Presidente de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba pide á la Sociedad datos metereológicos para los Mapas que debe publicar el Director del Observatorio Metereológico Central de Hamburgo, Dr. Newmayer. Se acordó remitir cópia de los existentes en el Archivo y los publicados en el Boletin de la Sociedad.

Se dió cuenta en seguida de las publicaciones recibidas que eran las siguientes:

Estudios económicos y fiscales; por Anibal Galindo, 1 vl.—Geografía General de Colombia; por Felipe Perez, 1 vl.—Documentos sobre límites de Colombia; por Ricardo S. Pereira, 1 vl.—Límites entre Colombia y Venezuela, por J. A.—Id. id. id. id., por Anibal Galindo.—Memoria de Relaciones Exteriores de Colombia.—Anuario Estadístico de Colombia, 1883.—Límites de Colombia; por J. M. Quijano Otero, t. 1º.—Alegato presentado por Colombia en la cuestion límites. (P. Ofic.)—The Truth about Tonquin—The Tímes special correspondence.—Informe del Presidente de la Union Colombiana á las Cámaras Legislativas.—Límites de Colombia y Venezuela; Protocolo de las Conferencias abiertas en Caracas el 21 de Octubre de 1884.—Anuario Estadístico de Colombia; edicion oficial, 1880-1881.—Vega—expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser; por A. E. Nordenskiöld, 3 t.—Un pequeño mapa de la Bahía de Ancon, remitido por la Oficina Hidrográfica de Chile.

Concluida la lectura de los asuntos entrados, el señor Presidente dió cuenta del objeto de la reunion.

Historió en breves consideraciones los preliminares y trabajos para la confeccion del Mapa y el Atlas, haciendo notable la dedicacion de las Comisiones que especialmente se habian nombrado al efecto, que habiendo cumplido en general con su cometido habiamos llegado al momento crítico, presentándose dificultades que no habia sido posible vencer si nuevas fuerzas no concurrían al auxilio de la tarea del Instituto. La licitacion á que se llamó no habia dado resultados. Una sola propuesta se habia recibido, que era la del señor Stiller que propiamente no estaba en las condiciones de la licitacion. La solucion estaba pues, en la proteccion oficial que vendria á ayudar al Instituto á dotar al pais de un trabajo tan importante. Que aprovechó la oportunidad de la visita con que el Exmo. señor Presidente de la República favoreció al Instituto, para insinuarle la idea, encontrando desde luego la mas favorable acogida, pues prometió la cooperacion del Gobierno para la consecucion de un propósito tan útil y laudable. Contando con esta promesa habia citado á la Comision Directiva y á la del Mapa á efecto de que fuera tomada en consideracion, adelantando que podia asegurar que el Gobierno concurriría con diez mil pesos nacionales para la obra. Lamentaba la ausencia de los señores Mitre y Trelles, de la Comision del Mapa; pues que creia conveniente proceder con toda la actividad posible para alcanzar lo que todos deseábamos.

El señor Schwarz opinó que debíamos dejar á la Comision del Atlas que procediera una vez que tenia los elementos para proceder, como podia considerarse desde luego la promesa hecha.

El señor Frejeiro manifiesta que no cree que la delegacion hecha por el Instituto en esa Comision sea de tal naturaleza como para que la Comision Directiva se desentienda de todo asunto referente á su cometido, que por el contrario, cree, que todos sus procedimientos son ad-referendum.

Se siguió una pequeña discusion, aclarándose el punto en el sentido que opinaba el señor Frejeiro, pues que así era verdaderamente el carácter de las atribuciones de esa Comision, y la Comision resolvió que se pasára nota á la del Atlas comunicándole la proteccion que el Gobierno estaba resuelto á acordar para la publicacion de esa obra.

En seguida el señor Presidente pidió autorizacion para hacer el pedido en forma, como correspondia, al Gobierno Nacional de la subvencion de 10,000 ps. m/n., para la publicacion del Atlas, haciendo así prácticas desde luego, las resoluciones tomadas. Fué concedida la autorizacion.

Hallándose presente el señor Groussac que habia sido invitado por el señor Presidente, teniendo en cuenta que fué designado por la Comision del Atlas para redactar la parte descriptiva del mismo; el señor Presidente le manifestó que lamentaba la ausencia de los demás señores de dicha Comision con quienes se debia tratar del referido asunto, sobre el cual la Comision Directiva no tenia aun conocimiento, ni podia resolver nada hasta tanto le fuera comunicado, que sin embargo, creia hacerse éco de los sentimientos de la Comision Directiva al manifestarle que su presencia en una sesion de la misma habia sido simpática y que en tal concepto la agradecia.

El señor Latzina abundando en estas ideas invitó al señor Groussac á incorporarse al Instituto. El señor Groussac contestó que aceptaba agradeciendo como un honor la distincion que se le hacia.

En seguida la Comision aceptó unánimemente al señor Groussac en calidad de sócio activo del Instituto.

No habiendo mas asunto que tratar, se levantó la sesion á las 10 p. m.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen Gesellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*. *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Ing. D. EMILIO B. GODOY



SUMARIO

	Página
I LAS SECAS Y LAS INUNDACIONES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.—Disertacion leida el 16 de Mayo de 1884 en el Instituto Geográfico Argentino, por Florentino Ameghino.....	113
II SOBRE LA NAPA DE AGUA DULCE INAGOTABLE DE LA PAMPA.—Conferencia dada por el Presidente, ingeniero D. Emilio Godoy, en la noche del 11 de Junio.....	124
III LA GANADERIA EN SANTA CRUZ.....	140
IV ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	142

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno VII.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing. Emilio B. Godoy	BIBLIOTECARIO	D. Clemente L. Fregeiro
VICE PRESIDENTE 1º	» Julio Lacroze	VOCALES	» Carlos Maria Cernadas
VICE PRESIDENTE 2º	» Leopoldo Rocchi	»	Dr. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	Dr. Norberto Piñero	»	» Francisco Seguí
»	» Juan A. Garcia (h)	»	» Francisco Latzina
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz	»	» Emilio Rosetti
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar	»	» Juan B. Silveira
		»	» Pedro P. Uzal.

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	
VOCALES	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. » Federico Stavellius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCALES	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churrarín

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr. D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof. » Pedro Scalabrini
SECRETARIO	» » Ernesto A. Bavio
TESORERO	» » Celso Latorre
VOCALES	Dr. » Salvador Maciá
»	» » Francisco Soler
»	Prof. » Fernando Ceballos

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtofs
»	» » Emilio B. Godoy.

COMISION DEL ATLAS DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» » Francisco Seguí
VOCALES	» » Manuel R. Trelles
»	» » Faustino Jorge
»	» » Estanislao S. Zeballos
»	» » Ulrich Courtofs.



LAS SECAS Y LAS INUNDACIONES

EN LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Disertacion leida el 16 de Mayo de 1884 en el Instituto
Geográfico Argentino por

FLORENTINO AMEGHINO

La cuestion de las obras de canalizacion y desagüe en la Provincia de Buenos Aires, está á la órden del dia. Los trabajos de nivelacion se prosiguen con actividad, y todos esperan con impaciencia el dia en que el pico del trabajador empiece la escavacion de los canales de desagüe, destinados á preservar de las inundaciones vastas zonas de la Provincia espuestas hoy á desbordes periódicos de las aguas que destruyen su riqueza y entorpecen el desenvolvimiento de la ganadería.

Todos abrigan la esperanza de que dichos trabajos librarán á la Provincia de las inundaciones, abriendo así para el porvenir una nueva era de prosperidad y de riqueza sin precedente entre nosotros. Por todas partes no se oye hablar sino de proyectos de canales que den salida á las aguas que en las épocas de grandes lluvias cubren los terrenos bajos ó de poco declive. El objetivo de todos esos proyectos parece ser buscar los medios de llevar al océano lo más rápidamente posible las aguas pluviales, con lo que se créa evitar en lo sucesivo el desborde de los rios y la inundacion consiguiente de los terrenos adyacentes.

Aunque el entusiasmo es contagioso, esta vez no se me ha comunicado: he permanecido frio y pensativo, reflexionando sobre las ventajas y desventajas que reportarian los canales de desagüe, y he concluido por formarme la opinion de que si ellos no son el complemento de obras mas eficaces y de mayor consideracion, reportarán probablemente más perjuicios que beneficios.

Antes de emprender esos trabajos creo sería prudente darse cuenta no solo de los beneficios sino tambien de los perjuicios que podrian reportar para ver si los unos compensarian á los otros.

Es cierto que en distintas regiones de Europa se practica el drenage y el desagüe de los campos en grande escala, sin que á nadie se le haya ocurrido que pueda ser perjudicial, por ser sus beneficios demasiado evidentes. Pero es que la constitucion física de esas regiones es completamente distinta de la de estos territorios;—de consiguiente, lo que allí reporta beneficios, bien puede producir aquí perjuicios. Allí no se conocen esas grandes secas que son á menudo el azote de esta Provincia, las lluvias son allí mas regu-

lares y el agua no escasea en ninguna época del año. Es así muy natural que allí se dé desagüe al sobrante de las aguas porque realmente lo hay.

Aquí no hay sobrante. Si hoy nos ahogamos por excesiva abundancia de agua, mañana nos moriremos de sed. En tales condiciones, ¿qué ventajas reportará el desagüe de la Pampa? Indudablemente importantes beneficios para unas mil leguas de terrenos anegadizos en las épocas anormales de exedentes lluvias, evitando en parte en lo sucesivo las grandes pérdidas que ocasionan las inundaciones.

Con todo, sería bueno tener presente, que esos terrenos anegadizos, si no son utilizables en los períodos de grandes lluvias, en las épocas de grandes secas cuando toda la llanura se presenta desnuda de vegetación y sin agua, constituyen estos los únicos campos de pastoreo en donde se acumulan las haciendas para salvarlas de la muerte.

Por otra parte, con los canales de desagüe es posible no se eviten por completo las inundaciones como parece creerse. Las aguas exedentes de las planicies elevadas y terrenos de poco declive corren á los ríos con lentitud, pero es permitido suponer que por medio de los canales de desagüe se precipitarían á los cauces de los ríos ó á los puntos bajos hacia donde se les diera dirección con mayor fuerza y prontitud. Si así sucediera, las crecientes y desbordes se producirían con mayor rapidez que ahora pero serían de menor duración. Las aguas no ocasionarían pérdidas de consideración en las planicies elevadas y de poco declive, pero no dejarían de producirlas los desbordes de los ríos y de los canales en los puntos bajos.

Sin embargo, hagamos abstracción de estas objeciones, y admitamos en principio que las obras de desagüe reportarían beneficios para los terrenos bajos, anegadizos y espuestos á las inundaciones.

Es sabido que toda cuestión tiene sus dos lados, el pró y el contra. Entonces veamos ahora también un poco los perjuicios que ocasionaría un desagüe perpétuo de esas mil leguas de terrenos anegadizos.

Desde luego, desaguar sin límite los terrenos, quiere decir privar á la llanura de la Pampa de una cantidad considerable de agua que, bien aplicada, puede constituir una reserva preciosa para atenuar á lo menos en parte los efectos desastrosos de las épocas de grandes secas.

Si se hiciera un cálculo de los millones de pérdidas que en los últimos treinta años han producido las inundaciones por una parte, y las secas por la otra, se vería indudablemente que los perjuicios ocasionados por las últimas depasan en una cantidad asombrosa á los que han sido producidos por las primeras.

No es que en la provincia de Buenos Aires no caiga agua suficiente para fertilizar sus campos, sino que esta se reparte de un modo muy irregular, habiendo meses extraordinariamente secos y otros en que cae un volumen de agua enorme; durante estos últimos se llenan los lagos y lagunas, se desbordan los ríos, se ponen á nado hasta los cañadones que no conservan una gota de agua en el resto del año, y se inundan vastísimas zonas de terrenos bajos ó de poco declive. Pocos meses después esas lagunas se encuentran vacías, los ríos con un caudal de agua escaso, los arroyos y riachuelos entrecortan su curso, los cañadones están secos, y cuando la seca se prolonga, los campos antes inundados se encuentran desnudos, sin una mata de yerba, cubiertos por un manto de polvo finísimo. Los animales se mueren por falta de vegetación y de agua, y los estancieros tienen que emprender el ímprobo trabajo de cavar pozos para dar de beber á las haciendas.

El desagüe ilimitado ó perpétuo de los campos anegadizos, no tan solo no disminuirá los enormes perjuicios que sufren los hacendados en los años de seca, sino que los aumentará notablemente, haciendo además que algunos de ellos se vuelvan de un carácter permanente.

Los períodos de grandes secas son el resultado, por una parte de la irregularidad de las lluvias, y por la otra, de que el agua que cae en los períodos de grandes lluvias se evapora con demasiada prontitud, sin penetrar en el subsuelo en la cantidad que sería de desear.

Si sobre ser ya demasiado rápida bajo nuestro clima la evaporacion de las aguas que en las épocas lluviosas inundan una parte considerable de la llanura, todavía se les dá desagüe completo, es natural suponer que los períodos de grandes secas serán mas frecuentes y mas prolongados, y producirán efectos aún mas desastrosos de los que ocasionan hasta ahora. El agua que anega los terrenos, por los canales de desagüe iría al mar, en vez de evaporarse é infiltrarse en el suelo como hasta ahora sucede, de modo que, siendo mas escasos los vapores acuosos suspendidos en la atmósfera, serian igualmente algo mas escasas las lluvias, y sobre todo el rocío, y de consiguiente mas largos y sensibles los períodos de grandes secas. Difícil sería entonces contrarestar los efectos desastrosos de estas, pues no pasa de una ilusión creer que las napas de agua semi-surjentes que cruzan el subsuelo de la provincia sean suficientes para evitarlos. Apenas bastaría para atenuarlos proveyendo el agua necesaria para dar de beber á las haciendas.

Además de la evaporacion consiguiente, las aguas que durante una parte del año cubren los terrenos bajos o de poco declive producen otro fenómeno de resultados benéficos,—conservan constantemente humedecido el subsuelo en el que se infiltra una cantidad de líquido considerable que forma las vertientes que alimentan las escasas corrientes de agua de la Pampa, las cuales con los canales de desagüe disminuirían notablemente de volumen. Las mismas aguas pluviales abandonando la superficie del suelo con demasiada prontitud, penetrarian en el terreno menos que ahora y en menor cantidad, de manera que este resentiría los efectos de las secas con mayor facilidad y prontitud.

Y no serían estos los únicos males que traería consigo el desagüe de los campos: produciría otros cambios en la superficie de la Pampa de resultados no menos desastrosos. Las aguas corriendo con fuerza á los canales de desagüe, arroyos y riachuelos, arrastrarian consigo una cantidad considerable de semillas, lo que por sí solo bastaría para disminuir sensiblemente la vegetacion de la llanura.

Se formarían en los contornos de los canales de desagüe, lagunas y corrientes de agua, grandes regueras en las que se precipitarían con fuerza las aguas pluviales denudando la superficie del terreno, que escasa de vegetacion ofrecería entonces poca resistencia, de manera que la capa de tierra vegetal de la que depende la fertilidad del suelo, y que en la provincia de Buenos Aires todos saben no es relativamente muy espesa, iría á parar poco á poco á los canales de desagüe y de allí al océano. Este proceso de denudacion, fatal para la vegetacion, se verifica actualmente en grande escala. ¿Quién no ha visto esas lomas y laderas de las cuencas de nuestros rios, completamente desnudas, lavadas por el agua que se ha llevado de la superficie absolutamente todo el terreno vegetal, dejando á la vista el pampeano rojo?

Es necesario observar las aguas turbias y cenagosas que arrastran las corrientes de agua de la Pampa en las grandes crecientes, ó hacer una visi-

ta á la embocadura del Salado ó al delta del Rio Lujan, para darse cuenta de la inmensa cantidad de tierra vegetal que los rios y arroyos de la provincia de Buenos Aires arrastran anualmente al lecho del Plata ó al fondo del Atlántico. Si esto sucede actualmente, ¿qué no sucedería dando desagüe absoluto á los terrenos de poco declive, esponiendo así á la denudacion vastas superficies de terreno sobre las cuales las aguas no ejercen aun ninguna accion mecánica de transporte?

La llanura argentina es en efecto una de las comarcas que tiene una capa de humus menos espesa, más delgada todavía que la de otras llanuras que datan de época geológica más reciente, y la razon debe buscarse únicamente en la denudacion constante que las aguas pluviales ejercen sobre la superficie de los terrenos elevados ó de poco declive, pues puede observarse perfectamente que las hoyas aisladas en que la denudacion es nula, ó en el centro de planicies estendidas y sin declive, la capa de tierra vegetal alcanza un espesor considerable.

Si la enorme cantidad de materias terrosas que actualmente cada año arrastran las aguas al océano, quedara á lo ménos en parte en la superficie del terreno, aumentaría el espesor de la tierra vegetal y con ella la fertilidad del territorio.

Así debería buscarse el medio de disminuir la denudacion de las aguas en la superficie del suelo de una parte considerable de la Provincia, en vez de tratar de aumentarla de una manera asombrosa, llevandola á puntos en que hasta ahora no se habia hecho sentir, como indudablemente sucederia si se llevaran á cabo las proyectadas obras de desagüe completo, en el carácter de desagües perpétuos é ilimitados.

Los resultados inmediatos de dichas obras, serían, pues, una probable disminucion en la cantidad de lluvia anual, una notable disminucion de la humedad del suelo, una mayor irregularidad de las precipitaciones acuossas, secas más intensas á intervalos ménos largos, descenso de las vertientes, disminucion del caudal de agua de los rios y riachuelos, disminucion de la vegetacion á causa de la pérdida anual de una cantidad considerable de semillas que serían arrastradas por las aguas conjuntamente con la tierra vegetal, lo que convertiría la fértil Pampa del sudeste en una planicie seca y estéril en su mayor parte. ¿Y en cambio de que compensacion? De unos cuantos cientos de leguas de terrenos anegadizos que podrán entonces ser aprovechados en los años normales, pero que dejarían de serlo como el resto de la llanura en las épocas de grandes secas.

Es tiempo ahora de que me acuerde un poco de los que me han precedido entreviendo la íntima relacion que existe entre las secas y las inundaciones, abrazándolas en un solo problema cuya solucion deberia preservarnos de unas y otras.

De entre estos, quien lo ha hecho con mayor claridad y precision es el Dr. Zeballos, en un capítulo de su «Estudio geológico de la Provincia de Buenos Aires», acaso el de mayor trascendencia de los que constituyen dicho trabajo, por referirse al problema de cuya solucion depende el porvenir de toda la parte llana y sin árboles de la Republica Argentina.

En dicho capítulo, entre otros párrafos se encuentran los siguientes:

«La solucion del problema de la seca se relaciona con esta otra cuestion muy importante: la transformacion conveniente de ciertos accidentes del

terreno que permitan utilizar las aguas que hoy día se pierden estérilmente y el medio mas eficaz de provocar las lluvias. Tiende á estos fines el sistema universalmente adoptado de la plantacion de arboles en grande escala.»

«Los que como yo, hayan cruzado casi en su mayor estension la Provincia de Buenos Aires, han podido notar que en el seno de la Pampa abundan los terrenos bajos: aunque sin obedecer á un sistema ó á una direccion uniforme. Son ollas aisladas cuyo fin será el levantamiento de su fondo por la accion de los aluviones, que no cesan de continuar su obra. Aquellos bajos sirven de punto de reunion de las aguas llovedizas. Tal es el origen de las lagunas, cañadas, pantanos y arroyitos que abundan en el interior.»

«Nótese que esto no es regular para la Pampa del Sud-Oeste, fuera de los alcances de la poblacion. En ella han señalado algunos viajeros regiones estériles é improductivas, en las cuales la uniformidad de la sábana no es interrumpida ni por manantiales, ni por lagunas, ni por arroyos: aquellas regiones rechazan la vida. En las regiones del Sud-Este, al contrario, las aguas se depositan en la forma indicada y abundantemente.»

«Me preocupaba al observarlo, de la esterilidad absoluta de estas aguas. Ellas no tienen salida de una laguna para otra, ni las cañadas se unen por lo general, ni los arroyitos reciben aquel caudal con que podrian ensancharse y aumentar el de los arroyos y de los rios de que son afluentes, fertilizando á la vez las tierras que recorrian; mientras que ahora las zonas fertilizadas por esas aguas paradas no son de importancia.»

«Preocupado con estos fenómenos he llegado á adquirir la conviccion de que es necesario un estudio oficial sério y profundo de los hechos que he señalado, para constatar si sería posible y de fácil realizacion algun trabajo que permitiese aprovechar las aguas estancadas del Sud-Este que son las ricas y mas pobladas, ya dándoles giros para que aumenten el caudal de los rios, ya destinándolas á la irrigacion de los terrenos adyacentes.»

«El problema se puede simplificar y enunciarlo así: aprovechar las aguas que afluyen á las depresiones de la Pampa y que se pierden en su seno:—problema de solucion interesante, sin perjuicio de las medidas generales, que reputo indispensables para combatir la seca y sus efectos.»

Esto escribia el Dr. Zeballos en 1876.

Es ciertamente extraordinario que en un asunto de tal importancia y despues de haber sido puesta la cuestion á la órden del día con tanta precision y claridad, hayan pasado ocho años sin que nadie se ocupe de la verdadera solucion del problema, dirigiendo todos sus miradas hácia una sola de sus partes, el desagüe simple é ilimitado de los terrenos que, como acabo de repetirlo, hará mas frecuentes, mas intensos, mas prolongados y mas desastrosos, los períodos de grandes secas.

Las observaciones sobre la cantidad de lluvia anual que cae en la provincia de Buenos Aires son aun muy escasas y localizadas, pero suficientes para demostrar que si bien cae acá un volumen de agua bastante menor que en un gran número de comarcas del antiguo y nuevo mundo notables por su gran fertilidad, bastaría sin embargo para asegurar la fertilidad de la Pampa y las cosechas todos los años y en todas las estaciones, si las precipitaciones acuosas, ya en forma de lluvias, ya en forma de fuertes rocíos, se efectuarán de un modo mas regular.

No tenemos agua de sobra, sinó tan solo la bastante, si toda ella pudiera ser aprovechable. Luego dar desagüe ilimitado á las aguas que cubren en ciertas épocas los terrenos de la Pampa, seria desperdiciar sin pro-

vecho una cantidad enorme de líquido indispensable á la fertilidad del país.

Las inundaciones son sin duda una calamidad, pero las secas desastrosas que de períodos en períodos mas ó menos largos azotan la Pampa, son una calamidad mucho mayor, y deshacerse de la una para hacer mas intensos los desastres que produce la otra, es buscar un resultado absolutamente negativo.

El verdadero problema á resolver seria entonces, tratar de evitar tan solo las inundaciones escesivas en las épocas anormales de grandes lluvias y evitar las secas, pero esto no se obtendrá con los simples canales de desagüe, ni aunque se combinen con algunos grandes receptáculos de agua en los puntos bajos.

Debería, pues, plantearse el problema de este modo:

« Establecer los medios para poder dar desagüe en los casos urgentes, á aquellos terrenos anegadizos, espuestos al peligro de una inundacion completa durante una época de excesivas lluvias, pero impedir este desagüe en las estaciones de lluvias menos intensas, y sobre todo, en regiones espuestas solo á inundaciones parciales ó limitadas y aprovechar las aguas que sobran en tales épocas para fertilizar los campos en las estaciones de seca, ejecutando trabajos que impidan que esas aguas inunden los terrenos bajos, sin necesidad de darles desagüe á los grandes rios ni al océano.»

Dadas las condiciones físicas presentes y pasadas del territorio argentino, es permitido suponer que desde épocas geológicas pasadas, quizás desde los tiempos terciarios, las lluvias en nuestro territorio fueran ya irregulares.

Sin embargo, razones distintas harian creer tambien que nunca lo fueron tanto como en estos últimos dos siglos y que las grandes lluvias nunca ejercieron con mas fuerza su accion denudadora sobre el suelo.

En los partidos de Lujan, Mercedes, Pilar, Capilla del Señor, etc., conozco kilómetros cuadrados de terrenos completamente denudados por las aguas pluviales que se han llevado la tierra negra dejando á descubierto el pampeano rojo.

Sin embargo, en medio de esas planicies sin vegetacion y cubiertas de toscas rodadas arrancadas al terreno subyacente, se ven acá y allá, como islotes en el océano, pequeños montecillos de tierra vegetal de 30 á 40 cm. de espesor, que las aguas han respetado, conteniendo en su interior vestigios de la industria india mezclados á veces con huesos de caballo.

Luego es evidente que esos islotes ó montecillos formaban parte de una capa de terreno vegetal continuada, de un espesor de 30 á 40 cm., que se presentaba aun intacta en los primeros tiempos de la conquista, datando de entonces la enorme denudacion que ha arrastrado la tierra negra, dejando tan solo acá y allá pequeños manchones que despues de 200 años debian servir de testimonio de la accion denudadora de las aguas.

La causa que despues de la conquista ha acelerado la denudacion del terreno vegetal superficial y ha hecho sin duda que las precipitaciones acuosas sean mas irregulares, es la destruccion de los inmensos pajonales que en otros tiempos cubrian una parte considerable de la provincia. Esos pajonales anulaban casi por completo la accion denudadora de las aguas sobre la superficie del suelo, retenian en él una parte considerable de las aguas pluviales y de consiguiente un grado de humedad considerable aun en los estíos mas calurosos, lo que sin duda daba á las precipitaciones acuosas una cierta regularidad de que ahora carecen.

Aunque se haya exagerado la influencia que ejercen las arboledas sobre el clima y las lluvias, no por eso podria negarse que su cooperacion sea nula. Desde unos veinte años á esta parte las arboledas se han multiplicado notablemente en las llanuras de Buenos Aires antes desnudas, aunque no todavía en la proporcion que seria de desear. Sin embargo, es de suponer que esas arboledas ejerzan ya una cierta influencia sobre el clima y las lluvias, y que á ellas se deba quizás en parte que en el período citado hayan ido disminuyendo gradualmente los años de grandes secas y aumentando en la misma proporcion los años lluviosos.

Si este resultado se ha obtenido casi podria decirse inconscientemente plantando árboles alacaso segun las conveniencias personales de cada uno, indudablemente aumentando las plantaciones en grande escala combinadas con otros trabajos, como ser canales de desagüe y de navegacion, represas en las corrientes de agua que cruzan los terrenos elevados, estanques y lagunas artificiales, segun un cierto plan que se trazára de antemano, se llegaría á modificar por completo las condiciones climatéricas de la Pampa del Sudeste. Los inviernos serían entonces mas húmedos aunque ménos frios, y los veranos no tan calurosos, ménos secos y con fuertes rocíos contribuirían poderosamente á fertilizar las tierras. Entónces no habria secas, y por consiguiente tampoco habria peligro en abrir un pequeño número de canales de desagüe suplementarios á los rios actuales, por los que en caso de lluvias verdaderamente extraordinarias se pudiera conducir al océano el excedente de las aguas, evitando así los desastres de una inundacion.

Pero esos canales deberán estar construidos de manera que solo den desagüe á los campos inundados en los casos escepcionales aludidos, evitando el desagüe en todo el resto del año para conjurar los peligros de las secas y la esterilidad de los campos que resultaría de un desagüe ilimitado y perpétuo.

En las épocas de grandes lluvias que se suceden á menudo despues de secas prolongadas, el agua se precipita de los puntos elevados á los puntos bajos corriendo sobre la superficie del terreno y penetrando en él tan solo una muy pequeña cantidad, de modo que el subsuelo queda casi tan seco y tan ávido de humedad como antes de la lluvia. El agua se acumula en los puntos bajos y de poco declive, en donde forma charcos y pantanos ó cubre el suelo con una capa de agua poco profunda. El fondo de estos charcos está generalmente constituido por una capa de lodo negro, arcilloso é impermeable que impide generalmente la infiltracion de las aguas en el subsuelo, teniendo así estas que permanecer allí desaguándose lentamente en los rios y arroyos cuyos cauces son entonces muy estrechos para llevar al océano el considerable caudal de agua que reciben de los campos vecinos.

Esas capas de agua poco profundas reciben directamente los rayos solares á los que presentan una vasta superficie lo que hace que se evaporen con una prontitud asombrosa. De esos vapores acuosos solo una muy pequeña cantidad vuelve á condensarse en lluvias y rocíos en la misma comarca: la mayor parte es trasportada por los vientos á regiones distantes, perdiéndose así para la Provincia esa cantidad de líquido que ha de necesitar algunos meses despues. Las aguas estancadas que no encuentran desagüe y que solo disminuyen por la evaporacion pronto se calientan, las materias vegetales que se encuentran en el fondo se descomponen, se forman charcos de agua pútrida y pantanosa que poco tiempo despues se secan á su vez, y pasados unos cuantos meses esos campos, poco ántes inundados se encuentran

sin una gota de agua, sufriendo á veces secas espantosas, y mostrando la superficie del suelo surcada por grietas entreabiertas producidas por la contraccion del barro arcilloso al perder la humedad evaporada por los rayos solares.

Para evitar estos desastrosos efectos que tantos millones de pérdidas ocasionan todos los años, es preciso tratar de impedir tanto cuanto sea posible el desagüe de los campos á los rios y al océano, dando tan solo desagüe inmediato á esos terrenos sumamente bajos que quedan completamente sumergidos en las épocas de grandes lluvias y que no sea posible preservarlos de las inundaciones de otro modo; es preciso buscar el medio de aprovechar las aguas que caen en esos aguaceros torrenciales de modo que sean benéficas todo el año; es preciso evitar la evaporacion rápida de esas mismas aguas y reducirlas de manera que ocupen la menor estension posible; es necesario tratar de aumentar la permeabilidad del terreno para que se infiltren en él; y es por último necesario evitar que las aguas de los puntos altos se precipiten de los bajos inundándolos, buscando los medios de retener la mayor cantidad posible en los terrenos elevados en donde serán de mayor utilidad que en los puntos bajos.

Pero todo esto formaria un conjunto de obras que sería preciso llevar á cabo segun un cierto plan, cuya ejecucion requeriria indudablemente un espacio de tiempo considerable, y durante él seria una verdadera imprudencia quedar completamente desarmados ante el peligro de las inundaciones que adquieren de dia en dia mayores proporciones.

Deberia pues empezarse por los trabajos absolutamente indispensables para reducir dentro de estrechos límites los desbordes de los rios y arroyos que cruzan los puntos mas bajos del territorio en direccion al Atlántico, y ellos no serían de difícil ejecucion ni de muy elevado costo. Hay obstáculos naturales fáciles de remover que impiden el pronto desagüe del caudal de agua que arrastran el Salado, el San Borombon y otros arroyos y riachuelos que entran al Plata y al Atlántico. Son las barras de arenas que la lucha constante durante siglos de las aguas de esas corrientes con las del Plata y del Atlántico ha formado en la embocadura del Salado, y otros arroyos de consideracion. Empiécese por remover esos obstáculos y el desagüe natural se efectuará inmediatamente con mayor facilidad y rapidez.

Otra parte de la zona baja de terreno adyacente al Salado, se inunda por recibir todo el caudal de agua que arrastran numerosos arroyos que descienden desde las alturas de las sierras vecinas é interrumpen luego su curso perdiéndose en la llanura. Cuando sobrevienen lluvias torrenciales llevan un volumen de agua enorme que, no pudiendo ser absorbido en el terreno en que se pierden, se estiende sobre su superficie sumergiendo la comarca, fenómeno que se puede evitar fácilmente llevando á cabo en poco tiempo lo que aún no pudo hacer la naturaleza en miles de años: completar el curso de esos arroyos cavando sus cauces y prolongándolos siguiendo los declives naturales del terreno hasta llevar el caudal de sus aguas al Salado ó al Atlántico.

Por fin, existen en esos mismos puntos largas fajas de terreno bajos y anegadizos durante una parte considerable del año, especies de grandes cañadones en los que las aguas aún no han conseguido trazarse un cauce bien delimitado.

Preséntanse secos en algunas épocas, pero en los períodos de lluvia ocupan una vasta superficie porque el territorio falta de declive y cubierto por juncos y otros vejetales acuáticos no puede desaguar-se con prontitud,

ni existe un cauce bastante profundo que pueda recibir el sobrante de las aguas. En estos casos deberá cavarse el cauce que todavía no consiguieron formar, haciéndolo igualmente seguir por los declives naturales del terreno hasta el río ó depósito de agua mas cercano.

Practicados estos primeros trabajos, estaríamos ya á salvo de las inundaciones extraordinarias y podría emprenderse sin peligro inminente la larga y árdua tarea de modificar la constitucion física de la llanura bonaerense, de modo que no sufra en lo sucesivo los efectos devastadores de las inundaciones periódicas, ni quede ya espuesta á los efectos desastrosos de las secas.

Hemos visto que las inundaciones son el resultado de las aguas que de los puntos altos se precipitan en los bajos, y que las secas provienen de que las aguas abandonan los terrenos elevados con demasiada prontitud sin tener tiempo de infiltrarse en el suelo en cantidad suficiente para conservarlo humedecido en el estío. Es entonces evidente que las inundaciones se evitarían haciendo de modo que las aguas de los puntos altos no se precipiten en los bajos, conservándolas en los puntos elevados:—y que se evitarían las secas, si en lugar de dejar correr esas aguas de los puntos altos á las hondonadas, se les diera direccion hácia estanques artificiales situados sobre las laderas de los terrenos elevados, en donde se conservarían, fertilizando la comarca con sus infiltraciones continuas, y los vapores acuosos que de ellos se elevarían en la atmósfera en todas las épocas del año. No se anegarían los terrenos bajos ni aun en las épocas de mas grandes lluvias, y serían mucho mas reducidos esos desbordes de los ríos que tantos perjuicios ocasionan.

Con la apertura y prolongacion de los cauces de los arroyos sin desagüe que se pierden en la llanura, se habría formado un desagüe continuo que privaría á esas regiones del agua que actualmente se infiltra en el suelo en los puntos en donde se pierde el curso de las mencionadas corrientes. Habría pues que construir en los canales artificiales represas con compuertas, que pudieran abrirse en las épocas de lluvias y grandes crecientes, pero que impidieran el desagüe en épocas normales.

Se estenderían luego esos trabajos al curso superior correntoso de los mismos arroyos, formando una série de estanques que se sucedieran de distancia en distancia, ya en forma de esclusas que permitieran la navegacion, ya en forma de simples represas construidas de manera que se pudiera aprovechar el agua como fuerza motriz para la instalacion de molinos ú otras industrias, y con compuertas para poder darle libre curso en caso necesario. Y deberá hacerse otro tanto con las demás corrientes de agua de toda la provincia, siempre que lo permita un suficiente declive del terreno.

Esos estanques conservarían en los terrenos elevados una gran parte de las aguas pluviales que, no pudiendo ir á aumentar las inundaciones en los bajos, se evaporaría allí lentamente y se infiltraría en el terreno aumentando la fertilidad de los campos vecinos.

En otros puntos del territorio bonaerense, como por ejemplo los bajos donde se pierden hasta ahora los arroyos sin desagüe, ó esas hoyas aisladas de la Pampa que no tienen salida hácia ningun río ó arroyo, deberíanse aprovechar los accidentes naturales del terreno para formar en ellos grandes depósitos de agua con canales de desagüe y compuertas que solo se abrirían en casos de peligro de desbordes ó inundaciones por causa de escesiva abundancia de agua.

En los demás puntos de la provincia en donde no hay lagunas y que las corrientes de agua son escasas, deberían formarse lagunas artificiales que

recojieran el sobrante de las aguas pluviales de los terrenos circunvecinos. Esos estanques deberían tener una profundidad igual á aquella á que se encuentra el agua en el estío en los mismos puntos, para que no se secaran en ninguna estacion.

Cavados en el terreno pampeano, permeable en sumo grado, aunque por efecto de fuertes lluvias se llenarán completamente de agua, no permanecerán llenas largo tiempo, la infiltracion á través de las barrancas laterales pronto la haría desaparecer, conservando tan solo agua en su fondo, siempre que la profundidad del estanque alcanzara hasta las napas de agua subterráneas, mas superficiales y los hacendados tendrian así en sus campos aguadas permanentes durante todo el año, aun en las épocas de mayor sequía.

Tales obras para que dieran el resultado buscado, que sería modificar las condiciones físicas y climatológicas de la llanura, deberían extenderse á todo el territorio de la provincia, multiplicando las lagunas artificiales por millares, sobre toda la parte de la llanura que carece de lagunas, y de preferencia en todos los terrenos elevados y de poco declive, en los que se encontraran aguas estancadas.

En todos los puntos en donde hay un bañado ó un pantano, en vez de darle desagüe desecando por completo el área que ocupa, debería tratarse de reducir su superficie aumentando la profundidad, es decir, haciendo un estanque ó laguna artificial.

Es sabido que las lagunas actuales tienden evidentemente á secarse y desaparecer con una prontitud de la que solo puede darse cuenta quien las haya observado de cerca durante un cierto número de años. Esta desecacion de las lagunas es el resultado de causas complejas que sería ahora demasiado largo explicar, pero entre las que puedo mencionar como desempeñando un rol preponderante, la denudacion que las aguas pluviales ejercen sobre los terrenos adyacentes de los que lavan la superficie transportando la tierra al fondo de las lagunas, y el desmoronamiento de las barrancas, producido por las olas que atacan su base.

Las lagunas que tienden á desaparecer por las materias terrosas que las aguas transportan á ellas desde los terrenos circunvecinos, desaparecen disminuyendo gradualmente su perímetro y profundidad. Las que por el contrario tienden á desaparecer principalmente por el desmoronamiento de las barrancas que las dominan atacadas en su base por las olas, disminuyen igualmente de profundidad pero aumentan de perímetro. En ambos casos, el resultado final é inevitable de este proceso es la desaparicion de las lagunas. Y si se piensa que este fenómeno de rellnamiento y desecacion se halla en pleno proceso de actividad en todas las lagunas de la Pampa, uno no puede menos que hacer tristes reflexiones sobre el porvenir de la llanura argentina el día en que hubieran desaparecido los estanques naturales de que está sembrada una buena parte de su superficie.

Felizmente, debemos suponer que la inteligencia, la actividad y la constancia de sus hijos, sabrá encontrar los medios de conjurar este peligro del futuro, convirtiéndola al contrario en una tierra de promision.

Las lagunas artificiales que se hicieran en la llanura bonaerense se verian inmediatamente espuestas á los mismos efectos y resultados que las actuales, y como estas estarian destinadas á desaparecer en un futuro no muy lejano.

Es necesario buscar el medio de contrarestar ese proceso de rellnamien-

to, no tan solo sobre los estanques artificiales á crearse, sinó tambien sobre las lagunas actuales, pues se vuelve ya de urgente necesidad impedir que continúe su relleno y desecacion. Y eso solo podrá obtenerse combinando todos los trabajos mencionados con la plantacion de arboledas en gran escala, que impiden la denudacion del terreno y el desmoronamiento de las barrancas y cuya benéfica influencia sobre la vejetacion y aun sobre el clima es innegable.

Deberia dragarse el fondo de las grandes lagunas actuales para sacar todo el lodo que en ellas se ha depositado, y luego tanto estas como las que se hicieran artificiales, deberian rodearse de grandes arboledas, que impedirian el desmoronamiento de las barrancas y contrarestaran la fuerza denudadora de las aguas pluviales sobre la comarca adyacente. Para abreviar las haciendas se dejarian entradas que dieran acceso á las lagunas por medio de un plano inclinado de pendiente suave cortado en la barranca de modo que los animales no pudieran echar á perder las riberas y solo pudieran internarse en las lagunas lo suficiente para beber. Las arboledas deberian además disponerse de manera que formarän rodeo todo al rededor de los estanques y lagunas; así despues cuando los árboles ya fueran algo crecidos se podrian tener las haciendas y las majadas al abrigo de las intemperies de una llanura desnuda, y se dispondria de cuadros magníficos para cultivos de hortalizas al abrigo de todos los vientos.

Cubrir la llanura bonaerense de represas, estanques y lagunas artificiales combinadas con canales y plantaciones de arboledas en grande escala seria indudablemente una obra mas colosal que la proyectada de desagüe simple é ilimitado, pero de resultados benéficos que permitirian un enorme desarrollo de la ganadería y la agricultura que no estarian ya espuestas á los azares de las inundaciones y las secas, y aumentarian de un modo extraordinario el valor de las tierras en beneficio de cada uno y de la comunidad: —mientras que el proyecto de desagüe simple é ilimitado no tan solo no reportaria tales ventajas, sinó que por razones que hace un instante acabo de manifestar, creo daria resultados desastrosos.

El proyecto de mejoramiento de la Pampa que no he hecho mas que esponer en sus grandes líneas, no sería sin duda una obra que pudiera ejecutarse en unos cuantos años; pero, si cada propietario de grandes áreas de campo en vez de dejar llevar á las peonadas durante una parte considerable del año, una vida de holgazanés, los obligara á reducir dentro de estrechos límites los bañados de sus campos, cavando estanques artificiales, con plantaciones de árboles en derredor, y con la tierra que removiesen hiciera nivelar y levantar el resto de los bañados; si por otra parte los gobiernos ayudaran esos trabajos estimulando á los propietarios que mas se distinguieran en ellos, y dedicando á esas obras recursos especiales, es seguro que al cabo de veinte años habríanse modificado por completo las condiciones fisico-climatológicas de la llanura.

Vastas zonas de terrenos anegadizos serian entonces aprovechables; los terrenos altos espuestos ahora á las grandes secas estarian sembrados de numerosas lagunas de agua permanente, de modo que nunca se sintiera su escasez; las aguas de los puntos elevados en vez de precipitarse en los bajos se reunirian en depósitos artificiales de donde se infiltrarian en el terreno poco á poco fertilizando los campos circunvecinos en vez de desaparecer tan rápidamente como ahora sucede, y por medio de canales de irrigacion podrian ser aprovechables para la agricultura; la mayor infiltracion de las aguas y su constancia durante todo el año haria subir las vertientes que serian igualmente mas caudalosas, de modo que los rios y los arroyos en vez

de disminuir el caudal de sus aguas como ahora sucede, lo aumentarían notablemente; la grandísima cantidad de agua reunida en esos estanques no presentaría una superficie bastante estensa para producir una evaporación extraordinaria en un corto espacio de tiempo, pero ello sería mas regular durante todo el año, lo que conjuntamente con las arboledas haría que las precipitaciones acuosas particularmente en forma de rocío fueran mas regulares que no lo son ahora, evitándose así tanto los períodos de intensa seca, como las inundaciones periódicas que actualmente son el azote de una parte considerable de la provincia.

Señores: he tratado de presentaros la solución del problema antes formado. Puede ser que esté en error, pero en todo caso me daría por muy satisfecho si con lo dicho pudiera llamar la atención de los interesados que son los propietarios de las grandes áreas de terreno que sufren de las inundaciones amenazados á mi entender con otra calamidad mayor, que sería la seca y la esterilidad de los campos, hacia las proyectadas obras de desagüe simple é ilimitado.

Meditad sobre las consideraciones espuestas que podría ampliar y entender con numerosos datos en caso de que fuera necesario, y si no quereis esponeros á resultados imprevistos, antes de que se emprendan las proyectadas obras de desagüe reclamadas del Gobierno el nombramiento de una comisión de ingenieros, geólogos y profesores de física, para que informe sobre los cambios geológicos, físicos y climáticos, que un desagüe ilimitado y continuo de los campos anegadizos puede producir en la provincia de Buenos Aires, y sobre los medios que podrían emplearse para evitar las secas y las inundaciones.

Por mi parte me había propuesto juzgar la cuestión bajo el punto de vista puramente geológico, único de mi competencia; pero el problema está tan íntimamente ligado á hechos físico-meteorológicos que he tenido á menudo que salir de mi terreno. Os pido por ello disculpa, rogándoos querais creer que solo me ha guiado el deseo de ver fértiles, ricas, prósperas y pobladas estas bellas llanuras porteñas que me he criado recorriéndolas y á cuyo estudio geológico he consagrado la mayor parte de mi vida.

He dicho.

SOBRE

LA NAPA DE AGUA DULCE INAGOTABLE

DE LA PAMPA

Conferencia dada por el Presidente, Ingeniero D. Emilio Godoy
en la noche del 11 de Junio

Señores:

Permitidme antes de entrar en materia, algunas esplicaciones, que aunque innecesarias para tan ilustrado auditorio, son indispensables para el claro enunciado del tema que me propongo tratar.

Para excavar un pique vertical en la forma ordinaria, los operarios bajan á medida que desciende la excavación y trabajan en el fondo atacándolo por medio del pico, la azada ó la pólvora segun la dureza del terreno.

Este método de excavacion es impracticable en pozos de pequeño diámetro, que no permiten la entrada de los operarios, como seria un agujero de 10 á 20 centímetros de diámetro.

Estos agujeros verticales de pequeño diámetro y de gran profundidad, son muy útiles en la industria, como medio económico de efectuar reconocimientos ó exploraciones geológicas en persecucion de fines científicos ó industriales y aun como medio de dar á luz ó de explotar las riquezas líquidas ó solubles que la tierra encierra en su seno, como son las aguas surgentes, la nafta y la sal comun.

Esta clase de pozos se perforan por medio de una sonda ó barreno que se alarga á medida que la perforacion avanza y que se maneja desde la superficie; de aquí les viene el nombre de sondages ó pozos perforados ó barrenados (puits forés) perforaciones. Este es el nombre genérico. El de *pozos artesianos* conviene á las perforaciones que dan á luz un caudal de agua surgente, aunque impropriamente se aplica á todos los sondages, aun á los secos. Cuando el agua se detiene á cierta altura sin alcanzar á surgir, toma el pozo el nombre de semisurgente ó ascendente. Si el nivel del agua es constante y no experimenta descenso por la mas activa extraccion, el pozo semisurgente se llama con mucha propiedad inagotable y el mismo calificativo se dá á la napa de agua que lo provee; en este caso, la agregacion de agua en cualquiera cantidad no hace tampoco variar el nivel del pozo que permanece constante é igual al de la napa inagotable ó indefnida que lo surte. La inagotabilidad es propia del mar y de los grandes rios ante cuya masa ó caudal de agua es insignificante la accion de una bomba ó la afluencia de un acueducto. Si suponemos en una embarcacion estacionada en el Paraná ó en el Rio de la Plata un conducto vertical que haga el oficio de pozo tubular, se prestará á la aplicacion de una bomba del poder que se quiera ó á la absorcion de líquidos en cualquiera cantidad, sin que se altere el nivel del agua en el interior del tubo, que en el acto de restablecerse el equilibrio hidrostático, corresponderá al nivel del agua en el exterior. Lo mismo sucederia en el mar, aunque se le suponga destituido de toda corriente.

Cuando se practica en tierra un pozo tubular para explotar el agua de una napa ascendente y dicho pozo resulta inagotable bajo la accion de las bombas, podemos asegurar que será absorbente si se le quiere usar como tal y podemos compararlo con un tubo que desemboca en una corriente indefnida ó en un depósito de agua comparable al mar. El modo como se produce en este caso el descenso de la columna líquida agregada, que es tanto mas rápido cuanto mas alta es dicha columna, es perfectamente comparable al efecto de una succion ó absorcion subterránea y de aquí viene el nombre de pozos absorbentes aplicado á estas perforaciones cuando se emplean como evacuatorios; *boit-tout* los llaman los franceses, como quien dice pozos insaciables que lo beben todo.

Esta absorcion indefnida por descenso, comparable á la succion por ascenso que en sentido inverso ejercen las bombas cuando el mismo pozo se usa como inagotable, se ha atribuido ligeramente á la corriente de la napa de agua, pero tal explicacion es innecesaria: basta la invariabilidad del nivel hidrostático comprobada por la extraccion ó agregacion de líquido y significativa del volumen indefnido de la napa; lo de si esta corre ó está en reposo, es cuestion que se debe averiguar por otros medios. Nada prueba el que las materias líquidas colorantes ú odorantes agregadas desaparezcan por completo; ello significa solo que tales materias son un átomo en

comparacion de la napa de agua en que se disuelven, la cual puede ser ó no corriente.

Entre las capas geológicas que forman los terrenos de la Pampa, hay un lecho de arenas sueltas que tiene un espesor medio que no baja de veinte y cinco metros. Estas arenas muy finas y uniformes, muy limpias y destituidas de toda materia conglomerante, están impregnadas de un agua dulce excelente para la alimentacion. El nivel medio de esta capa de arena es en el municipio de la Capital y sus inmediaciones, de unos veinte y ocho metros bajo el nivel medio del Rio de la Plata ó sea cuarenta y cuatro metros bajo el piso del ático de la Catedral; hablo de la superficie superior del lecho; en cuanto á la inferior está veinte y cinco ó treinta metros mas abajo segun el espesor de la capa. El agua que la impregna forma una verdadera napa inagotable; su nivel constante es cincuenta ó sesenta centímetros superior al nivel medio del Rio de la Plata.

Esta gran capa de arena fluida y la napa de agua que la impregna, que llamo Napa de Agua Dulce inagctable de la Pampa, forman el objeto del presente estudio.

Numerosas perforaciones llevadas á cabo de doce años á esta parte con el objeto de explotar las aguas de esta napa, suministran datos para el estudio, de que no han podido disponer los que ántes de ahora se ocuparon de él. Quedan muchos aun que yo no he podido obtener y cada dia aumenta su número por las nuevas perforaciones que se emprenden, facilitando la tarea del estudioso que se proponga establecer la verdad en esta importante materia.

Los pozos ordinarios que en esta ciudad necesitan una hondura media de quince ó diez y seis metros, dependen en cuanto al nivel de su agua del flujo y reflujo del estuario del Plata que reproducen en escala reducida, lo que es prueba de comunicacion mas ó menos imperfecta.

Los pozos tubulares semi-surgentes dependientes de la gran napa de agua dulce que me ocupa, no son influenciados por la marea, lo que es bastante prueba de incomunicacion entre la napa y el mar. Pero no anticipemos.

Prévias estas esplicaciones, entraré en materia. Hé aquí el programa de mi trabajo. Despues de una breve reseña histórica sobre las perforaciones hechas en la Provincia, entraré al estudio geométrico de la capa y segun los resultados de tal estudio y la constitucion minerológica de ella, entraré á formular alguna hipotesis sobre su origen y el de las aguas que la impregnan. sus límites probables como medio de apreciar su volúmen, y los usos á que se presta, y terminaré formulando la teoría de los pozos absorbentes necesaria para la explicacion de algunos hechos anormales, hasta hoy no explicados, que ofrece esta napa de agua dulce, con lo que dejaré de fatigar vuestra atencion.

Reseña histórica—Hace mas de veinte años que la sonda artesiana hizo conocer en Buenos Aires la existencia de esta capa geológica, con motivo de la perforacion emprendida por Sourdeaux y Legout en busca de aguas surgentes en la calle Paraná esquina de Piedad. El nivel hidrostático del agua fué allí de catorce metros bajo el suelo, lo que dió lugar á que los empresarios no se detuviesen en esta capa, ni examinaran sus aguas, ni pensarán en sacar partido alguno de ellas. Continuaron la perforacion en busca de aguas surgentes atravesando esta capa de arenas fluidas que resultó aquí de 29 metros de espesor y otras tres capas mas halladas á mayor hondura que tampoco alcanzaron á surgir, todas ellas de menor importancia que la primera y de pequeño espesor.

Este sondage llevado hasta la profundidad de 280 metros, es la mas avanzada exploracion de estas formaciones.

En 1863 una segunda perforacion practicada en Barracas al Sud por la misma empresa, atravesó la misma napa líquida con el espesor de 28^m 30. Aquí por razon del nivel mas bajo del terreno, alcanzó á subir el agua hasta 2^m 15 bajo tierra y se continuó la perforacion buscando la cuarta napa ascendente que segun el nivel hidrostático observado en la Piedad debia surgir aquí. Encontróse á los 77^m y surgió en efecto, formando un surtidor de 4^m 3 de altura sobre tierra. Pero su agua salobre é inadecuada para los usos domésticos quedo sin aplicacion.

Solo en 1872, desechando el pensamiento de tener agua surgente por el mas modesto y mas práctico de tenerla buena aunque no surgiera y hubiera que sacarla á bomba, se construyó el primer pozo tubular semi-surgente, que busco su provision de agua en la capa de arenas fluidas de que me ocupo.

Esta perforacion fué llevada á cabo por D. Alfredo Eloy para surtir de agua á la cervecería de Bieckert situada en la esquina de Esmeralda y Juncal; ella vino á comprobar en este punto, la existencia de la misma capa de arenas fluidas acuíferas hallada en la Piedad y Barracas.

Hallóse á 36^m de profundidad bajo el nivel del punto en que se inició el sondaje y ascendió el agua dentro del pozo hasta 7^m 50 bajo el nivel del suelo. Mediante un motor adecuado, se dió á luz un caudal de 30,000 litros por hora que no ha cesado ni mermado hasta hoy.

Hácia la misma época se tramitaba una solicitud de privilegio á favor de D. Eduardo Guyot para el uso exclusivo de esta napa y fué adversamente despachada.

En el dia cuenta el establecimiento de Bieckert tres pozos tubulares inagotables que funcionan con toda regularidad sin perjudicarse entre sí.

En la época de la primera perforacion de Bieckert y del privilegio pretendido por Guyot, la gran napa de agua dulce alcanzó la importancia de un hecho comprobado y debidamente apreciado.

Analizóse su agua que resultó de excelente calidad para los usos domésticos é industriales. Vínose en conocimiento de su perfecta inagotabilidad por la rigurosa invariabilidad de su nivel. La poca profundidad á que se habia hallado que no paso de 30^m bajo el nivel del mar, la hacia ascequible por medio de económicas perforaciones y su nivel hidrostático algo superior al nivel del río hacía no ménos económico el trabajo de las bombas elevatorias. Agréguese que iba resultando hasta allí comprobada su existencia bajo todo el municipio de Buenos Aires y se vendrá en cuenta del justo interés que despertó entre los industriales, llegando á ser por grados la gran proveedora del precioso elemento en la mayor parte de los establecimientos fabriles de la ciudad y sus alrededores, extendiendo por grados sus beneficios á la campaña donde sin límites aun bien averiguados y cada vez mas ámplios se va comprobando progresivamente su existencia.

En aquel entonces, como no podia menos de suceder, fué vivamente despertado el interés de los estudiosos. «La Sociedad Científica pidió y obtuvo del Gobierno Provincial los fondos necesarios para hacer perforaciones en parages determinados del territorio con el objeto de averiguar si esa capa se hallaba estendida en todo el subsuelo de la Provincia y practicar análisis comparados de las aguas que se obtuvieran en los puntos mencionados.»

«Se comisionó á un ingeniero para practicar las perforaciones, pero la manera como se llevaron á cabo las primeras, determinó á la Sociedad á pedir

la rescision del contrato con el individuo á quien se habian confiado. Desgraciadamente los estudios apenas comenzados se interrumpieron i pronto quedó todo olvidado.» (1)

El ingeniero Aguirre publicó despues un interesante estudio sobre la materia. En el dia, que los sondajes se han multiplicado en la ciudad y la campaña, bajo la inspiracion del interés industrial privado, se ha hecho menos necesario el auxilio de los gobiernos para completar el trazado geométrico de esta interesante capa, que es como la llama el ingeniero Aguirre, el albigé de la Provincia.

Todos conocen ya cuán importante es tener un pozo tubular inagotable en una estancia, para ponerla al abrigo de todo peligro de sequía en los peores años en que los jagüeles se agotan, llegando á faltar el agua para la bebida.

Bajo el saludable influjo de éste convencimiento que se difunde cada vez mas entre los estancieros, contrátase la perforacion de pozos semi-surgentes, sin riesgo alguno para el sondador y se ensancha cada vez mas la zona de la campaña favorecida por estos inagotables manantiales, cada uno de los cuales subministra nuevos datos para el estudio de la capa.

Aprovechando los que he podido reunir, he continuado el interrumpido estudio, cuyos resultados me propongo exponer. (2)

Quedan aun, como he dicho, muchos datos que no me ha sido dado conocer, y que otro, con mas tiempo disponible, puede utilizar para llegar al pleno conocimiento de los hechos.

Veamos ahora qué resulta del estudio geométrico de la capa.

Direccion, inclinacion, espesor.—Estos son los elementos cuya determinacion se propone el estudio geométrico de una capa ó manto geológico. La direccion es dada por la línea de menor pendiente trazada sobre la capa, la inclinacion por la de mayor pendiente, y el espesor por la perpendicular á las caras paralelas que limitan la capa.

Cuando su superficie es plana, la línea horizontal ó de menor pendiente es una recta y lo mismo sucede con la de mayor pendiente; pero cuando la superficie de la capa es curva, son curvas igualmente dichas líneas y las tangentes respectivas marcan el rumbo y la pendiente en cada punto.

Cuando las caras de la capa no son paralelas, la potencia ó espesor se mide por la perpendicular al plano bisector del ángulo diedro que dichas caras forman y siendo un dato variable, tiene solo importancia local. Tal parece ocurrir en el caso que nos ocupa, en que la marcha irregular de la superficie superior, no da lugar á suponer paralelismo con la inferior aunque se ignore aun la marcha de esta última; esta circunstancia me reduce á medir el espesor segun la vertical, lo que tiene la ventaja de relacionarse directamente con el dato resultante de la perforacion que sigue siempre la direccion vertical.

Cuatro medidas tengo de esta dimension que me inspiran la requerida confianza:

29^m en el pozo de la Piedad.

28.30 en el de Barracas al Sud.

25, en dos perforaciones practicadas al traves de la capa por el Inge-

(1) Informe inédito del Dr. D. Pedro N. Arata.

(2) Yo soy deudor al Sr. Eloy de un registro sobre ochenta y nueve sondages, á los señores Schwartz y Seghin debo igualmente buen número de secciones, registros é informaciones acerca de las numerosas perforaciones ejecutadas por ellos. El Sr. Gerente del ferro-carril del Oeste ingeniero D. Santiago Brian me ha suministrado importantes datos de nivelacion relativos á las varias líneas férreas que administra, el Dr. D. Carlos Berg me ha prestado el contingente de sus especiales conocimientos en la clasificacion de las cuchillas que esta capa contiene.

niero D. Mauricio Schwarz en las inmediaciones de su establecimiento de fundicion en Barracas al Norte.

Desde que el intento de hallar aguas artesianas fué abandonado en Buenos Aires, todas las perforaciones se emprenden con el proposito de explotar el agua semi-surgente de la napa de que me ocupo y no habiendo objeto industrial en atravesarla, la sonda se detiene al alcanzar su superficie y se hacen cada vez mas raras las medidas de su espesor.

Podemos, pues, admitir que el espesor de la capa de arena fluida de que nos ocupamos, siendo variable, se mantiene en Buenos Aires y sus inmediaciones entre los 25 y 29 metros.

Nada me atrevo á decir por ahora de lo demás de la Pampa, donde no se han hecho sondages que atraviesen la capa en cuestion, si bien, pronto tendremos en el curso de este estudio, lógicas inducciones á su respecto.

Pasemos ahora á estudiar la direccion é inclinacion.

A poco de examinar el nivel de los puntos en que algunos sondages bastante próximos entre sí alcanzan la capa, nos convencemos de que su superficie superior tiene alternativas de nivel. Así en la ribera norte del Riachuelo de Barracas está nueve metros mas alta que en la ribera sud, segun lo comprueban diversas perforaciones hechas por D. Leopoldo Schwarz.

No conviene, pues, estudiar la capa tomando puntos muy inmediatos porque esto nos haria perdernos en detalles y nos impediría formarnos idea de su marcha general. Tomarémos tres puntos, los mas apartados entre sí que sea posible dentro de la region en que tenemos mayor número de sondages y datos geométricos, es decir, en la ciudad y sus inmediaciones.

Elegirémos el pozo de la calle de Brasil núm. 252 perteneciente á la Sociedad hidrofera, uno de los de Bieckert, en la esquina Juncal y Esmeralda y el del molino de Lorea (hoy Mercado Modelo).

Estos tres sondages conducen á otros tantos puntos de la superficie de la capa y ocupan los vértices de un triángulo de los que en topografia se llaman bien formados, es decir, próximamente equilátero.

Conozco las coordenadas de estos tres puntos con respecto á tres ejes rectangulares que tienen su origen en la vertical de la estrella del átrio de la Catedral y al nivel medio del rio, siendo sus direcciones la vertical y los rumbos principales, lo que me permite hallar la ecuacion del plano que pasa por dichos tres puntos. Pero al primer exámen de dichas coordenadas, veo que la z es constante $z = -28$, lo que nos dá para el plano una ecuacion independiente de la x y la y , haciéndose inoficiosa la consideracion de estas coordenadas horizontales y careciendo igualmente de objeto el exámen de la direccion y la inclinacion, desde que el conjunto de la formacion resulta en esta parte horizontal.

Ante este resultado, las alternativas de nivel mencionadas se transforman en accidentes muy fáciles de estudiar como hechos de detalle.

Dentro del gran triángulo mencionado y sus inmediaciones, tengo datos sobre 46 sondages que me conducen á 46 puntos de la capa.

Estos puntos están unos mas altos y otros mas bajos que el plano horizontal del triángulo considerado, sin guardar ley alguna aparente y median-do una diferencia de nivel máxima de 7^m 75 entre el mas alto y el mas bajo. No cuento los sondages antes citados del Sr. Schwarz que acusan desniveles de 9 metros, porque ignoro su ubicacion precisa, ni el pozo de Sourdeaux en Barracas al Sud, que dá para la superficie de la capa un nivel de 12^m 25 sobre el nivel del triángulo considerado.

Tomo en cuenta solo los sondages situados dentro del triángulo ó cerca

de su perímetro. El punto mas alto corresponde al pozo de los Sres. Portalis Hnos. en su fábrica de negro animal de Barracas al Norte; este punto está 4^m 75 mas alto que el plano del triángulo; el de la fábrica de papel de Ibañez y Mercé, en la calle de Méjico, está á 4^m 50 de altura; el de Peña y Mendiburu á 4.25; el de la fábrica de fósforos de Bolondo y Delavigne en Barracas al Norte y el de Felipe Solá, Casa de Baños, Temple 194, están ambos á 4 m. de altura; sigue el de Halbach y Ca., fábrica de alcohol en Barracas al Norte con 3^m 80 y así hasta enterar el número de 15 puntos que se encuentran á mas ó menos altura sobre el plano general. Otros tantos se encuentran á un nivel inferior como son el correspondiente al pozo de Laberne y Ca., en la calle Callao núm. 31, que está á 3 m. abajo; el de D. Alejandro Daul, fábrica de velas esteáricas en Barracas al Sud á 2^m 50; á igual hondura se encuentra el de D. Juan Lacroze, establecimiento hidroterápico, Piedad 630 y el de D. Eduardo Hammer en la Recoleta.

Aunque no son pocos los puntos que coinciden con el plano horizontal de comparacion adoptado, porque se hallan justamente á 28 m. bajo el nivel del rio, bastan los enumerados para convencerse de que la capa de arenas fluidas ofrece alturas y hondonadas tales, que si en un tiempo hubiese estado cubierta por el agua, esta habria ofrecido en unos puntos mayor fondo que en otros, llegando estas diferencias á 7^m 50 ó sea 25 piés ingleses.

Suponiendo que las partes mas altas formasen bancos á flor de agua, las mas profundas habrian ofrecido cómodo surgidero á los mayores buques del comercio contemporáneo.

Si extendemos este exámen á la campaña, encontraremos acaso mayores accidentes de que puedo citar algunos ejemplos.

En Lujan, una perforacion hecha por Mr. Seghin, encontró la capa de arenas fluidas á 35^m 25; en Olivera fué encontrada por el mismo sondador á 65^m 45, lo que dá una diferencia de 30^m 20. Ahora bien, segun los perfiles del ferro-carril del Oeste, la diferencia de nivel entre ambas estaciones, es de 0^m 05, lo que, tomada en cuenta la ubicacion de los sondages se aparta poco del desnivel de los puntos donde se practicaron. (1)

Segun esto, el desnivel de los dos puntos correspondientes de la capa alcanza aproximativamente á 30 m., que está mas baja en Olivera que en Lujan.

Ya hemos visto que en la perforacion de Barracas al Sud está 12 m. mas alta que en la ciudad y que inversamente en otros puntos de la ribera Norte del Riachuelo aparece 9 m. mas alta que en la ribera Sud.

En San José de Flores, Mr. Eloy ha llegado á la capa con un sondage de 45 m. practicado por el Sr. Gandolfo, y en la Floresta no se encontraba aun á los 105 m., lo que acusa una diferencia de hondura de 60 ms., respecto al terreno natural, pero siendo además 2^m 23 el desnivel inverso de los lugares, resulta para la capa una diferencia de nivel de mas de 62 m.

Estos ejemplos pueden multiplicarse y ellos prueban que la capa de arenas fluidas acusa irregularidades de nivel correspondientes á hondonadas y bancos cuya importancia aumenta hácia la campaña hasta el punto de hacer aventurado todo cálculo respecto de la hondura necesaria de un pozo tubular semi-surgente en proyecto.

Estas grandes alternativas de espesor que no producen la extincion de

(1) Datos últimamente obtenidos, me prueban que el pozo de Lujan depende de una napa local superyacente, cuyo nivel hidrostático es 7^m 40 superior al de la gran napa. ¿La surtirá el Lujan?

la capa, nos conducen á admitir para esta un espesor de conjunto superior á los límites de tales accidentes. Así entre el banco hallado debajo de Lujan (1) y la hondonada encontrada en Olivera, dicho espesor pasa de 30 m., y entre Flores y la Floresta, donde la distancia vertical entre el punto mas alto y el mas bajo pasa de 60 m., siempre que esta depresion no importe la extincion de la capa, parecería lógico suponerle un espesor de conjunto superior á 60 metros.

En resumen, podemos dar por bien sentado, que en el municipio de la Capital el espesor no baja de 25 m y que avanzando hácia el Oeste y el Norte, puede suponérsele mayor para decrecer acaso despues hasta sus confines aun ignorados.

Me limito á dejar establecido este hecho antes de entrar á teorizar sobre el origen de esta inapreciable capa de arenas fluidas acuíferas, de que hasta hoy tanto partido sacan unos pocos y de que tantos beneficios podemos todos derivar, como espero demostrarlo en breve.

Origen de la capa — La arena fluida (sable coulant) es formada de granos lapídeos sin cohesion. Falta una sustancia conglomerante que los ligue.

En esta falta de cohesion y de materia aglutinante, se distinguen las arenas fluidas de las areniscas.

La arena fluida es lo que se llama vulgarmente y con mayor propiedad, arena suelta.

La arena fluida puede ser ó no acuífera; la que estudiamos es lo uno y lo otro.

Cuando la arena fluida forma una capa de grande espesor, no puede resultar de precipitacion directa en el fondo de un liquido, como paso á demostrarlo.

Cuando el agua tiene arena en suspension, tiene con mayor razon otras sustancias mas ténues como la arcilla; y nunca ocurrirá el caso de un lago que sea enturbiado por arena sola. Cada período de turbidez será debido á materiales mixtos arenáceos, arcillosos, calizos, más ó ménos finos. La arena puede tal vez ser el mas grueso de los materiales térreos en suspension; el volúmen de sus granos será, entonces, un límite superior, pero desde ese límite abajo deben existir todos los tamaños.

Un corto periodo de turbidez producirá una série de capas depositadas en el fondo del agua; la capa inferior será formada de la arena mas gruesa que es la primera en llegar al fondo, sobre ella se depositará la arena menos gruesa, encima de esta la arcilla formando capas por órden de finura, pues cada material tardará tanto mas en depositarse cuanto menores sean las partículas en que se encuentre dividido.

Suponiendo que la turbidez fuese producida por materias térreas que se encontrasen en todos los grados posibles de division, desde la arenácea hasta la mas fina division arcillosa, se produciria un depósito en que el paso de una estructura á otra seria insensible.

Cuatro casos pueden ocurrir en cuanto al origen de los depósitos producidos por precipitacion directa en el seno de aguas tranquilas.

1° La turbidez que los produce es continúa y proviene de causas mineralógicamente uniformes.

En este caso las capas de arena y arcilla se confundirán y tendremos, despues de la arena pura, una sola capa areno-arcillosa cuyo espesor total dependerá de la actividad de las causas productoras de la turbidez y del tiempo que esta dure.

(1) Ya hemos dicho que la capa de Lujan es otra.

2° La turbidez es continua y producida por causas mineralógicamente alternantes.

En este caso el depósito se formará de capas sucesivas que se superpondrán sin interrupcion mezclándose en la superficie de contacto, que corresponderá al cambio de la causa productora de turbidez; cada capa contendrá mezclados todos los elementos que habia en suspension á la época de su produccion, formando un espesor que dependerá de la actividad de las causas generadoras y del tiempo.

3° La turbidez puede ser periódica y debida á causas mineralógicamente uniformes.

En este caso, cada período producirá un depósito; y una série de períodos dará origen á una série de igual número de depósitos idénticos en su composicion mineralógica y cuyo espesor respectivo dependerá de la actividad y duracion de cada período, empezando cada uno de ellos por un pequeño lecho arenoso.

4° La turbidez es periódica y las causas generadoras son mineralógicamente alternantes.

En este caso, cada depósito diferirá además del anterior, por su constitucion mineralógica que dependerá de las causas productoras de la turbidez.

En ningun caso puede producirse una capa de grande espesor de arena pura por precipitacion directa; porque una capa de arena pura no puede resultar sino de la arena que en cada período de turbidez llega al fondo antes que llegue la arcilla. La separacion de los materiales tiene lugar durante su caída en el seno del líquido, pero desde que llega al fondo la primera arcilla, el depósito es mixto y cada vez mas arcilloso. El tiempo útil para la formacion del depósito arenoso perfectamente puro, es medido por la duracion de una caída de arcilla, menos la duracion de una caída de arena en el seno del líquido y debe contarse desde el momento inicial de la turbidez areno-arcillosa.

Dicho tiempo depende del tamaño y densidad de los granos arenosos y arcillosos y será tanto mayor cuanto mayor sea el contraste de estas circunstancias concurrentes y depende además de la profundidad y densidad del líquido.

La cantidad de arena acarreada é introducida en el seno del líquido durante este corto espacio de tiempo, determina el espesor total de arena pura susceptible de aglomeracion por precipitacion directa en una sola capa y exagerando cuanto sea imaginable esa duracion de tiempo así como la actividad de las causas generadoras, es facil convencerse que el espesor de arena pura es necesariamente muy limitado.

Una capa de arena pura resultado de precipitacion directa es pues obra de un solo aluvion de corta duracion y viene siempre cubierta de una capa de depósitos mas ténues ó de depósitos mixtos que la aislan de otros lechos arenosos superiores.

Ahora bien, las arenas fluidas que forman la capa acuífera de la Provincia de Buenos Aires, forman, segun los datos conocidos, un espesor medio que no puede bajar de 25 m. Estas arenas, destituidas de toda materia conglomerante, son arenas limpias, su grano es fino y presenta una admirable uniformidad de tamaño; son lo que se llama propiamente arenas sueltas homogéneas; no se nota en ellas mas solucion de homogeneidad que algunas hojillas micáceas, algunos guijarrillos cuarzosos que se presentan en la parte inferior del lecho y una que otra conchilla, pero nada que interrumpa su fluidez y soltura, nada que propenda á transformarla de arena suelta en arenisca.

Tan potente lecho de arena suelta no puede, segun hemos demostrado, haberse depositado bajo forma de turbios por precipitacion directa en el seno de aguas tranquilas.

Es forzoso suponer para explicar su acumulacion, un largo proceso de seleccion continuado por edades de que las duraciones geológicas solo pueden dar idea.

¿Cuál ha sido este proceso?

¿Habrá sido el trasporte debido á la accion de los vientos secos dominantes acaso en esta parte del planeta, que hayan traído los detritus arenáceos, dejándolos en esta region, mientras los mas finos eran llevados á mayor distancia y los mas gruesos abandonados mas cerca de su origen?

Esta hipótesis nos conduciría á suponer una uniformidad en los medios de accion de las corrientes aéreas, de que no hay ejemplo en nuestro planeta.

Los vientos pueden mover arenas preexistentes, imprimiéndoles una marcha progresiva que las acumule en forma de dunas, pero ellos son incapaces de efectuar una obra de seleccion general, separando las arcillas de las arenas en una estension superficial considerable y conduciendo á la homogeneidad casi perfecta de resultados que se nota en el caso que nos ocupa.

La imposibilidad de la seleccion aérea resalta mas, si se considera que la perfecta uniformidad de la accion mecánica requerida, deberia suponerse prolongada por edades geológicas, cuya inmensurable duracion fuera proporcionada á la magnitud de los resultados; es decir, durante un tiempo suficiente para acumular por obra de dicha seleccion una capa de 25 metros de espesor, formada de granos arenáceos homogéneos y perfectamente limpios.

Los vientos no esplican, pues, el origen de esta capa. Pueden haber obrado sobre ella indudablemente donde haya estado en seco espuesta á su accion, como se vé en todas partes donde hay bancos arenáceos en la superficie de los continentes, pero si bien es cierto que han podido modificarla, es evidente que no han podido formarla.

¿Cuál será entonces la accion uniforme que ha llevado á efecto esta obra de seleccion?

¿Será la accion de una corriente líquida, en cuyo seno mismo se produjera el depósito misto, muy gradual y mezquino, por capas infinitesimales, que á medida que se producian eran sometidas al lavado de la corriente misma como las tierras auríferas en el lavadero de oro, quedando la arena limpia, al paso que la arcilla mas ténue era llevada en suspension hácia el Océano?

Esta hipótesis se presenta como mas aceptable y basta para esplicar la formacion de este gran depósito de arenas sueltas que estudiamos.

La corriente de un gran rio depende de las pendientes continentales. Las crecientes no la modifican ó la afectan escasamente. Su régimen es un hecho normal sujeto á una distribucion geográfica invariable, sobre todo en la parte del curso donde habiendo ya recibido todos sus afluentes, alcanza las proporciones de un gran rio. Este es el hecho histórico en el Rio de la Plata, hecho que por analogia podemos hacer estensivo al precursor geológico de este gran rio. El poder selector de tal corriente, ejercido en el trascurso indefinido de los tiempos sobre los materiales que en cada punto de su lecho deposita paulatinamente la corriente misma, produce efectos tan uniformes en cada punto, como es la velocidad del agua, clasificando los materiales en toda la longitud del lecho en infinitas categorías segun el diá-

metro y densidad de los granos y correspondiendo cada categoría á cada comarca segun la pendiente que la caracteriza.

Si al gran estuario del Plata ó de su antecesor geológico que abarcaría en aquellas edades parte de la Provincia, correspondía en la seleccion de los depósitos la arena fina lavada, á los canales superiores correspondiera la arena gruesa que hallamos en la capa acuifera de Entre Ríos y al Océano cabrian en suerte los légamos arcillosos.

Los bancos arenáceos del Estuario contemporáneo, nos dan muestra patente de esta obra de seleccion y ofrecen ejemplo de una conformacion semejante á la que notamos en las arenas del Estuario hoy sepultado por la formacion pampeana.

Pero ¿no es dable tambien que la seleccion de las olas marinas sobre los detritus riberaños de una costa sometida á un lento y progresivo levantamiento geológico por efecto de un movimiento bascular del continente, auxiliada por la accion no ya selectora, sino impulsiva de los vientos de mar, produjese una formacion de dunas, constituida de arenas limpias y sueltas, que por efecto de un movimiento de báscula inverso en edades geológicas subsiguientes, descendiese á un nivel conveniente para recibir las formaciones aluviales superyacentes que hoy la cubren?

Indudablemente; y quedaríamos perplejos entre esta hipótesis, aunque mas compleja, y la anterior, si no existiese un testigo irrecusable que decide la cuestion: las conchillas halladas en todo el espesor de la capa que son fluviales y muy especialmente propias de las formaciones estuáricas.

El registro gráfico de la perforacion de Barracas al Sud ya citada, anota esta capa en los términos textuales siguientes: *Napa semi-surgente. — Arenas amarillentas muy finas y fluidas con piedrecillas y conchillas de agua dulce.*» Firma el registro el ingeniero Sourdeau, que aunque hábil geómetra no me es conocido como peleontólogo y creí necesario ocurrir á mi amigo el sábio Dr. D. Carlos Berg, quien examinando las muestras de esta perforacion que arregladas por honduras de cinco en cinco metros existen en el museo público, ha reconocido que entre los 17 y los 45 metros, es decir, en todo el espesor de la capa que nos ocupa, las conchillas halladas son esclusivamente fluviales, lo que acredita la exactitud de la anotacion de Sourdeau, que segun despues he sabido es de buen origen, pues se debe al Dr. Burmeister.

Hé aquí, pues, demostrado el origen de esta gran capa de arenas fluidas, receptáculo de la napa de agua dulce inagotable de la Pampa. Débese á una gran corriente de agua dulce, cuya accion selectora durante edades geológicas la ha formado con el gran espesor que en ella se nota. ¿Cuál ha sido esta gran corriente de agua dulce? ¿Será el Paraná? ¿Será el Plata? ¿Será el antecesor geológico de estos grandes ríos? Esto último es lo mas probable, pero habiendo existido esta gran corriente de agua dulce y su estuario hoy sepultado, ó en una época en que aun no se habian creado las lenguas, debemos conformarnos con dejarlos sin nombre.

Lo que interesa averiguar es la estension ocupada por este gran lecho arenoso, como un medio de calcular aproximativamente el volúmen de la napa de agua que lo impregna.

Límites de la capa.—Nada puede aun decirse que no sea mas ó menos audazmente hipotético respecto de los límites de esta formacion. Lo que hay de cierto es que los sondages emprendidos al norte del Salado han conseguido un éxito feliz, llegando á las arenas fluidas y subministrando manantiales de agua excelente é inagotable; del Salado al Sud, los ha habido llevados hasta la profundidad de 105 metros, y cuando han dado agua as-

cedente ha sido esta fuertemente salada, variando la salubre entre uno y uno y cuarto por ciento.

Esto, en cuanto al límite meridional, nos permitiría suponer que está trazado por la cuenca hidrográfica del Salado.

Hacia el Norte hasta el paralelo de Buenos Aires y mas al Norte aun, la existencia de la napa está comprobada; cuál sea el límite setentrional de ella está por averiguar, pero hasta hoy no ha sido salvado por los sondages que se alejan cada vez mas en esa direccion.

En las obras de defensa del puerto de Santa Fé, se ha encontrado una capa de arena fina, homogénea y suelta que aflora en las aguas del rio; esta arena muy dócil á la accion erosiva del agua, es un grande obstáculo á la consolidacion de las barrancas, que por la socavacion operada por la corriente en dicha arena, quedan formando corniza, despues de lo cual se desmoronan ó derrumban por su propio peso.

Este proceso geológico parece muy rápido en su destructor avance, hasta el punto de constituir una amenaza para la ciudad y aun para las comarcas riberanas; es algo semejante á lo que sucede en las márgenes del Rio Dulce á inmediaciones de Santiago del Estero.

¿Seria muy aventurado suponer, despues que hemos admitido para la capa de arenas fluidas un origen fluvial ligado al curso del precursor geológico del Plata, que esa capa de arena fina y suelta que aflora bajo las aguas del rio á la altura de Santa Fé, sea la misma cuya agua se explota por medio de los pozos tubulares semi-surgentes en toda la provincia de Buenos Aires al Norte del Salado?

Yo no lo creo aventurado; por el contrario, no encuentro un hecho que lo contradiga, y espero que nuevos sondages lo han de corroborar en breve. (1)

A ser esto cierto, como todo hasta aquí, dá lugar á creerlo, seria nada menos que el Paraná el proveedor del agua que impregna la gran capa de arenas fluidas que se estiende en el subsuelo de esta parte de la Provincia.

El nivel hidrostático de todos los sondages de esta region es cincuenta ó sesenta centímetros superior al nivel medio del Plata, lo que bien pudiera corresponder á la altura de las aguas del rio en Santa Fé, afectada por la pérdida de presion hidrostática consiguiente á su trasmision por la capa de arena.

Y siendo así, ¿cuál seria el límite oriental de esta capa? Segun el proceso admitido para su formacion, es necesario suponer que termina en cuña; que se estingue en espesor y está cerrada por el contacto de las capas arcillosas superyacentes con las subyacentes, porque el depósito de arena pura no podia pasar mas allá de la zona á que se estendia la accion selectora de la corriente, limitada por la línea en que la influencia de las mareas se hiciera sentir, anulándola ó aun determinando en ella un cambio de sentido. En esa zona es fuerza que haya tenido lugar primero un depósito misto no favorecido por la seleccion fluvial y luego mas allá los depósitos ténues y plásticos transformables en tosca impermeable.

No tendrémós que andar mucho para indicar el sitio de perforaciones que comprueban este aserto. Hay varias practicadas en el lecho del rio dn-

(1) Ultimamente he sabido que en la estancia «La Pelad» de los Sres. Bunge y Escriña, situada á la altura de Santa Fé, se obtuvo agua dulce inagotable en un pozo tubular de 30 metros de profundidad, cuyo nivel hidrostático es próximamente 0.50 metros superior al de los pozos ordinarios. Esta napa de agua inagotable procede de una capa de arenas fluidas en todo semejante por su constitucion mineralógica, á la que nos ocupa. Espero noticias de otro pozo que perfora actualmente el Sr. Seghin.

rante el receso de la marea, pero solo citaré especialmente la que se practicó por cuenta de D. Emilio Berdon, empresario de baños á unos cincuenta metros del muelle de pasajeros que dió á luz un manantial abundantísimo de agua, con dos por ciento de sal ó sea casi tan salada como el agua del Atlántico. La gran salubridad de todos los pozos perforados en esta zona, es un hecho constante que permite asegurar que la napa que los surte no tiene relacion alguna con la que nos ocupa, cuya existencia está comprobada en tierra firme, al paso que aquella solo existe de la costa afuera. Luego la napa de agua dulce inagotable de la Pampa, como lo prueba el raciocinio y lo comprueban los hechos, se encuentra cerrada por el lado del Océano.

Siendo esto así, la suposicion que alguna vez se ha formulado de que la napa acuífera es una napa corriente, seria aventurada. Es simplemente un gran depósito subterráneo de 25 metros de espesor, cerrado por el lado del Océano y del Rio Salado, de cuya cuenca está aislado, y abierto por el Norte y Poniente en el afloramiento mencionado en las barrancas de Santa Fé y en los médanos que se descubren en una anchura de 30 leguas, formando una media luna alrededor de la region de la Provincia, que se estienda al Norte del Salado.

Como lo cree muy discretamente el ingeniero D. Eduardo Aguirre, las lluvias absorbidas por esa gran zona de médanos, contribuyen á la provision de la napa que se encuentra indudablemente ligada á ellos, que no son sino su continuacion al sol.

En efecto los sondadores han observado que á medida que las perforaciones avanzan al oeste, las arenas fluidas están á menos hondura; esta disminucion coincide con la aproximacion á los médanos y llegando á ellos cuya identidad mineralógica con las arenas fluidas es evidente, tenemos la capa á flor de tierra.

Toda esa larga zona de nombres indios terminados en *Lo* que ocupa en las cartas la mencionada zona, marca el afloramiento de esta formacion.

Falta solo distinguir en la série, los médanos que son tributarios de la cuenca del Paraná de los que lo son de la del Salado.

Volumen de agua contenido en esta napa—Suponiendo que no se extienda al sud del Salado y limitándonos para el cálculo á la parte donde se encuentra comprobada su existencia, podemos admitir que su superficie sea mas o menos equivalente al triángulo formado entre Santa-Fé, Junin y la desembocadura del rio San Borombon al norte de la del Salado.

Tal superficie puede estimarse en 2,000 leguas ó sea 50,000 kilómetros cuadrados, lo que da igual número de millones de metros cuadrados. Admitiendo que el agua contenida en los 25 metros de espesor medio de la capa, forme un espesor líquido efectivo de 10 metros, lo que se armoniza con el que le atribuye el señor Aguirre y con lo que resulta de experimento directo, hecho sobre estas arenas, tendríamos que el volumen de agua dulce no baja de 500,000 millones de metros cúbicos. (1)

Un pozo tubular que dé 1,000 metros cúbicos por dia escederá á cualquiera de cuantos funcionan hoy en la Provincia, de los que ninguno pasa de 40 metros cúbicos por hora ó sea 960 en 24 horas. Pues bien, semejante pozo funcionando continuamente, necesitaria 150 años para producir un descenso de un milímetro en el nivel de la napa acuífera, suponiendo que esta no reciba una gota de agua por causa alguna. Bajo este mismo supuesto, los 150 pozos que actualmente funcionan producirían ese efecto en un año y lo extinguirían en 10,000 años.

(1) Veinte y tres centímetros cúbicos de arena reciben sin cambiar de volumen 11 cs. cúbicos de agua, lo que fija la capacidad acuífera de esta arena en 47, 8 por ciento.

Pero el agua de lluvia que cae en la region de los médanos es mas que suficiente, suponiendo que solo una pequeña parte de ella sea absorbida, para dar muchos milímetros de agua en toda la superficie de la napa.

La cuenta es muy fácil: dichos médanos ocupan una zona de mas de 30 leguas de ancho y 50 leguas de largo, considerados solo en la region tributaria de la cuenca del Paraná y el Plata; son, pues, 1,500 leguas de superficie ó sea, 37,500 kilometros cuadrados en donde cae, por término medio, una cantidad de lluvia anual que pasa de un metro, que nosotros supondremos solo de un metro.

Admitamos que solo una centésima parte del agua que cae sobre los médanos sea absorbida, esto dará una capa de 10 milímetros sobre una área de 37,500 millones de metros cuadrados ó sea 7 1/2 milímetros en toda la superficie de la napa de agua dulce que nos ocupa. Este cálculo no puede tacharse de exagerado, pues supone que 99 por ciento del agua de lluvia caida en toda la region de los médanos se escurra por la superficie de la Pampa sin penetrar en aquel suelo arenoso permeable, suposicion que basta para equilibrar con esceso cualquiera error cometido en los demás elementos del cálculo, como ser extension de los médanos en cuanto á la region que ocupan y en cuanto á la superficie absorbente efectiva que ofrecen.

Ahora bien, si 150 pozos de 1,000 metros cúbicos cada uno al dia producen en la napa de agua dulce inagotable de la Pampa un descenso anual de un milímetro, los 7 1/2 milímetros anuales que introducen en ella las lluvias de un solo año, bastan con esceso para conservar su nivel y aun para hacerla desbordar, perpetuando las aguadas exquisitas que existen donde quiera que hay un médano.

¿Y qué diremos del Paraná como causa proveedora de esta napa, si resultase comprobado el afloramiento del manto arenáceo en el lecho de sus aguas como todo permite suponerlo?

¿No seria tambien posible que siendo el nivel de los médanos superior al lecho del Paraná fuese este rio una especie de válvula de admision ó de evacuacion de las aguas de la napa, segun la abundancia ó escasez de la provision que en ella introducen las lluvias?

Pero desechemos estas halagüeñas hipótesis como prematuras y contemos solo con la lluvia que cae en la region de los médanos de la cual un 99 por ciento suponemos perdido y solo 1 por ciento aprovechado, esto solo basta para impedir todo descenso de nivel en la napa por efecto de cualquier número de bombas aplicadas á su extraccion.

Siendo esto exacto, viene á la mente la idea de que los servicios que esta gran napa de agua dulce inagotable ha prestado hasta hoy, no son nada en comparacion de los grandes beneficios que de ella pueden obtenerse, sobre todo si se toma en cuenta, á la vez que su inagotabilidad y pureza, su fácil explotación por medio de grandes bombas, desde que su nivel hidrostático es superior al del Rio de la Plata en 50 ó 60 centímetros. Hasta ahora solo ha servido al interés privado; permitidme considerar uno de los usos de interés público á que se presta.

Su aplicacion al servicio de la poblacion de la Capital—Suponiendo 350,000 habitantes á la ciudad de Buenos Aires y acordandoles una provision diaria de 370 litros por cabeza que es superior á la de Paris que llega solo á 250 litros, necesitaríamos en números redondos 130000 metros cúbicos de agua al dia. Este caudal equivaldria al de 150 pozos tubulares de pequeño diámetro como los que se han usado hasta hoy en la Provincia y se obtendria de la napa sin que se produjera efecto perceptible en su nivel en todo el año.

¿Cómo obtener este caudal?

El proyecto es mas fácil y hacedero de lo que parece.

Una escavacion de veinte, treinta ó mas metros de diámetro destinada á formar una cancha ó plazoleta subterránea, cuyo nivel quedase á 7 ú 8 metros sobre el nivel hidrostático de la napa inagotable, se prestaria á la instalacion de las bombas elevatorias y sus edificios. En un punto adecuado de esta plazoleta seria obra muy sencilla el practicar un pozo de un metro de diámetro de unos 36 metros de profundidad que bastarian para llegar á las arenas fluidas. Dicho pozo podria perforarse por el sistema de Mr. Trigger para sondajes de gran diámetro, y revestirse de tubo convenientemente fuerte. Dentro de este tubo, el agua de la napa tomaria su nivel hidrostático que la llevaria á 7 ú 8 metros del nivel de la plazoleta de las bombas. Este recinto seria sostenido por muros adecuados, provistos de sus gradearías para ponerlo en comunicacion con el plan de la ciudad; con lo que tendríamos el establecimiento proveedor de aguas corrientes llevado á un nivel no muy diferente del que hoy tiene en la Recoleta. No necesitaríamos la gran estension de estanques aclaradores y filtros que allí se vé. Bastaria un motor de 1500 caballos para elevar 1500 litros por segundo á un nivel de 75 metros sobre el nivel hidrostático de la napa, lo que bastaria para distribuir el agua á la altura de los mas altos edificios en los mas elevados barrios del municipio. El cálculo que lo prueba es fácil. Este caudal de 1500 litros por segundo, supone que no hubiese otra fuente de provision y bastaria para dar 370 litros por habitante al dia, que es ya una lujosa provision; y aun reduciendo á la mitad el motor, tendríamos el mismo caudal á unos 37 metros sobre el nivel del rio que ya seria una elevacion suficiente.

Los ingenieros y hombres de empresa pueden apreciar la perfecta practicabilidad de este proyecto y á nadie puede ocultarse cuales serian sus ventajosos resultados. Omito hablar de las reducciones de que es susceptible las que lo pondrian al nivel de una empresa privada.

Tendríamos la verdadera toma de nuestra agua á cien ó mas leguas del punto que ocupa actualmente, por un acueducto natural que es la capa de arenas fluidas, la cual sirve á la vez de filtro; el agua ganaria en pureza, en limpidez, en frescura y en salubridad.

Permitidme para concluir ofreceros, como lo tengo prometido, la explicacion de un hecho anormal que parece pugnar con las teorías expuestas. Pero para esto necesito previamente hablaros de los pozos absorbentes.

Pozos absorbentes—No es el peligro de estincion ni aun el temor de descenso de nivel en esta napa lo que ha de preocuparnos; su inagotabilidad puede darse por cosa comprobada; debe alarmarnos, sí, el peligro de que sea contaminada, como puede serlo un gran lago, por la introduccion de materias cloacales en la inmediacion de los puntos donde sus aguas se emplean para la alimentacion. Este peligro fué apuntado por el Dr. Arata en el informe citado expedido con motivo de un pozo absorbente proyectado en 1881 para la Penitenciaria.

El peligro de contaminacion resulta de la misma inagotabilidad comprobada de la capa, por el mal uso á que por esta circunstancia se presta como capa absorbente.

Aprovechando ésta doble propiedad, se pretendió utilizarla como receptora de aguas servidas y deyecciones líquidas en varios establecimientos que tenian grande embarazo para deshacerse de ellas. Pero, felizmente, la naturaleza, por sí sola ha opuesto una valla á tamaño atentado contra la salubridad pública, haciendo que todos los resumiendos tubulares se inutilicen despues de funcionar un tiempo reducido.

Este resultado, repetido ya en varios casos, ha mostrado que es perdido el gasto que se hace en la construccion de estos pozos absorbentes y ha aconsejado su abandono. Pero en tan delicado asunto debe intervenir la autoridad dictando prohibiciones estrictas é imponiendo á los infractores las penas de los incendiarios públicos y envenenadores de rios.

Pero bastan las más leves sustancias agregadas al agua destinada á ser evacuada por uno de estos pozos tubulares absorbentes, para que su interposicion gradual entre los granos arenáceos, produzca en mas ó menos tiempo la conglomeracion del arena seguida de pérdida de la facultad absorbente del pozo.

Así sucedió en el establecimiento hidrográfico de Lacroze, en la Penitenciaría y en cuantos establecimientos han pretendido usar este medio de desagüe.

Hé aquí un hecho que no se explica suponiendo corriente en la napa.

La desaparicion de los líquidos odorantes en un pozo absorbente mientras éste funciona bien, queda explicada por la inagotabilidad, sin que sea necesario en manera alguna suponer corriente, pero esta es inconciliable con la obstruccion ó cesacion de la facultad absorbente, que solo se explica por la interposicion gradual de las partículas sólidas de las aguas servidas, entre los granos arenáceos, y conglomeracion de éstos con produccion de una pared impermeable.

Lo mismo pasa en Paris donde una ordenanza, además, ha prohibido esta clase de sumideros.

Creo que estamos preparados para explicar el hecho anormal que puede oponerse como una seria objecion á las teorías formuladas sobre la gran capa de arenas fluidas que estudiamos.

Pozos semi-surgentes que dan agua salada.—Todos los sondadores que conozco están acordes en decir que algunas raras veces sucede, haciendo dos sondages á poca distancia entre sí, que el uno da agua exquisita y el otro agua mas ó menos salada.

La identidad de la capa de arenas fluidas en ambos pozos no puede ponerse en duda. ¿Cómo explicar este fenómeno que con razon ha dado lugar á la mayor perplejidad de los sondadores, haciendo vacilar sus teorías acerca de esta formacion acuífera?

Si tenemos la misma capa de arenas fluidas que sin solucion de continuidad pasa por debajo de ambos sondages, es fuerza suponer que el agua salada de uno de ellos no procede de la napa de agua dulce. ¿Pero de dónde procedería? ¿Cómo atravesaría la capa de arenas fluidas sin mezclarse con el agua de ella y comunicarle su salubre?

La explicacion experimental la tenemos en los pozos absorbentes.

El principio de los pozos absorbentes es aplicable á todo acueducto que desemboca en una napa inagotable, aun cuando dicho acueducto no sea vertical descendente como sucede en los pozos absorbentes ordinarios. Cualquiera que sea el modo y direccion en que un acueducto lleve sus aguas á la napa inagotable, siempre que la presion del agua en dicho acueducto sea superior á la presion hidrostática propia de la napa, habrá absorcion, es decir, paso ó entrada del agua del acueducto á la napa.

Ahora bien, sabemos que á un nivel inferior á la gran napa de agua dulce que nos ocupa, hay tres napas saladas cuya presion hidrostática es mayor.

Supongamos ahora que por cualquiera grieta ó solucion de continuidad de los terrenos interpuestos, la primera de estas napas saladas comunica con la gran napa de arena fluida. Tendremos un pozo absorbente por ascenso.

El caudal de agua salada conducida por la grieta en sentido ascendente, entrará en la napa de agua dulce por el fondo con una presión igual á la diferencia de las presiones hidrostáticas de ambas napas. Será absorbido con el poder de absorción así medido, hasta que este poder absorbente sea contrarestando por la conglomeración de las arenas que forma en cierto radio una pared impermeable, un cilindro cuyo interior está ocupado por el agua salada de la capa inferior y que exteriormente está rodeado del agua dulce de la gran napa.

Las arenas son las mismas adentro y afuera, con diferencia del agua que las impregna y de la napa de que hidrostáticamente dependen. Esto explica al mismo tiempo las anomalías de nivel notadas en estos casos.

Ahora bien, cuando la sonda acierta á penetrar dentro de una de estas islas de agua salada, se presenta el hecho anormal notado y basta andar algunos decímetros para obtener agua dulce.

Así se explican estos pozos de agua salada, aislados en el seno de la gran napa de agua dulce.

Resumiendo — La capa de arenas fluidas subpampeana, es de formación fluvial y propia del estuario de un gran río. Es inagotable y se presta á la instalación de máquinas elevatorias para la provisión de la ciudad de Buenos Aires. Parece probable que esté en comunicación directa con el Paraná por sus afloramientos á la altura de Santa Fé. Carece de corriente y está cerrada por el lado del Océano, terminando en forma de cuña, é in-comunicada con las formaciones del Sud del Salado.

Los médanos del Poniente la proveen con exceso del agua requerida para perpetuar la invariabilidad de su nivel hidrostático, á pesar de la mas activa estracción. La construcción de pozos absorbentes que comuniquen con ella ó en general de todo pozo absorbente tubular, debe ser prohibida por mas que esté visto que estos pozos dejan pronto de funcionar, y debe reglamentarse igualmente la industria sondadora y someterse á una inteligente y severa inspección, para impedir la comunicación de la napa de agua dulce con otras de agua salada ó de calidad inferior, á lo que son muy ocasionados los sondajes cuando no se aísla la comunicación de las capas por el espacio anular que rodea al tubo de revestimiento; esa incomunicación debe exigirse antes y después de cada napa de mala agua, sea superior ó inferior; de igual modo debe disponerse el aislamiento de toda capa permeable, aunque sea seca, para evitar pérdidas de agua por ascenso ó por descenso.

Hé aquí señores, en resumen, lo que tengo que decir sobre esta napa de agua dulce inagotable de que provida la naturaleza ha dotado á estas comarcas por tantos títulos privilegiadas.

Creo haber demostrado que ella es una riqueza pública, cuyo uso y conservación dentro y fuera del municipio federal, corresponde al Congreso reglamentar; no bastaría una ordenanza municipal, requiérese para que la intervención de la autoridad sea de eficaz amparo, que tenga por fundamento una ley de la Nación, pues se trata de una propiedad que se extiende á la jurisdicción provincial y local, pero cuyo ejercicio se sobrepone á ellas.

La ganadería en Santa Cruz

El capitán Moyano, Sub-prefecto de Santa Cruz, acaba de dirigir al jefe de la Oficina de Tierras y Colonias la nota siguiente, que revela la bondad de los terrenos de Santa Cruz, para la cría de ganados, dato de la mayor importancia para el progreso de aquella parte de la República.

En cumplimiento de la orden de V., se tomó el recuento de los animales vacunos, caballares y ovinos, existentes en esta colonia y que pertenecen al Superior Gobierno, dando el resultado siguiente: vacunos: 75 vacas grandes, 70 toros y novillos hasta de un año, 20 terneras chicas, 25 terneros id. Caballares: 7 caballos, 4 yeguas, 3 potrillos, 2 potrancas. Ovinos: 525 animales. En poder del colono Coronel, 50 animales vacunos más, divididos en 22 vacas, 25 terneros y 3 toros.

Creo de mi deber hacer una pequeña reseña sobre el procreo de estos animales.

El Superior Gobierno mandó á fines del 78, ó principios del 79, una cantidad de yeguas y vacas en el buque á vela Bucharde, que despues de 65 dias de viaje desembarcó 98 animales vacunos y 6 yeguas, en el estado más deplorable que se puede imaginar. Al cabo de un mes, habian muerto, *empanzados* unos y por no poder comer, de debilidad, otros, doce animales vacunos, segun dí cuenta: aunque lo mas grave del asunto, segun comuniqué tambien, era que á bordo murieron los únicos dos toros que traia, no quedando más animal macho, sin contar los novillos, que un ternero de cuatro ó cinco meses.

Vd. sabe que en Santa Cruz no habia mas vacas que esas y por consiguiente la procreacion se retardó hasta criarse el único toro que habia. En este momento, el aumento fué perfectamente proporcional, pues el invierno hacia morir muy pocos terneros.

Casi todos los buques de guerra que han venido a estos parages han sido provistos de carne fresca siempre que lo han solicitado y la Cabo de Hornos condujo á la Isla de Los Estados cuatro vacas preñadas que, segun supe más tarde, desgraciadamente no pudieron servir al objeto á que se destinaban y esta Sub-prefectura, en épocas en que no se recibian viveres por la falta de comunicacion, ha sido tambien provista de algunos animales que, como se comprende, le han sido de una utilidad inmensa.

De todo esto existe constancia en esta oficina, tanto del tiempo que el que suscribe administró esta colonia, como de cuando estuvo á su frente el Sr. Peralta Martinez.

Los leones, que tanto abundan, han muerto tambien algunos terneros, aunque pocos, por la activa persecucion que se les ha hecho. La lluvia de ceniza que cayó aquí durante el invierno pasado produjo una enfermedad á la garganta, que mató algunos animales del Gobierno y de particulares.

En Setiembre pasado llegó á este punto la noticia de que los indios de Shaihueque se preparaban á venir al Sur y para prevenir sus depredaciones, el ayudante de esta Sub-prefectura Sr. Williams, encargado de ella en mi ausencia, resolvió pasar al lado sur del rio los animales de la Estanzuela, lo que consiguió despues de un inmenso trabajo por la anchura y profundidad del rio y la fuerza de la corriente, pero los animales aguerenciados al Norte no tardaron en aprovechar una noche para cruzar al otro lado, resultando la pérdida de varios terneros.

Como verá V., contando con el aumento obtenido por el colono Coronel (de que hablaré despues), el procreo de estos animales ha sido muy satisfactorio dadas las circunstancias que lo impidieron al principio por casi dos años, y visto el buen resultado de gordura en que se encuentran, creo ya suficientemente probada la bondad de estos territorios para la crianza, esperiencia que importa un verdadero triunfo economico.

En cuanto á los animales de propiedad particular, son hoy los siguientes con los nombres de cada propietario:

Cipriano Garcia y Cia — 500 animales vacunos y 80 caballares, traídos del Chubut.

Agustin Guillaume, á 30 leguas al sur, 180 vacunos y 30 caballares, traídos del Chubut.

Colono, Manuel Coronel, aumento de su concesion y animales traídos del Chubut, 45 vacunos y 15 caballares.

Juan Richmond y Cia — 70 animales caballares, 120 ovinos y 70 cabras de Angora.

Ex-colono Gregorio Albarracin, 7 animales vacunos.

Gregorio Ibañez — 6 animales vacunos traídos del Chubut, 30 caballos y 180 ovinos.

Y en poder de varios vecinos, cazadores en su mayor parte, cerca de 100 animales caballares y 60 cabras ordinarias.

Lo que hace un total de :

Pertenecientes al Gobierno Nacional — En la estanzuela y en poder de colonos, 225 vacunos, 10 caballares y 525 ovinos.

A particulares : vacunos 738, caballares 315, ovinos 300, cabras finas y ordinarias 130.

Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

ASAMBLEA GENERAL DEL 5 DE MAYO DE 1884

Presidencia del Dr. Zeballos

Presidente
Pico
Rosetti
Godoy
Cernadas
Carranza Mármol
Freijeiro
Silveyra
Lacroze
Schwarz
Lopez Suarez
Onetto
Scarzolo
Renaldi
Cejas
Uzal
Halinzki
Rubado
Gomez H.
Gimenez
Rocchi
Eiroa
Baldrich
Esteves
Piñero
Peyret
Piran
Carranza A. P.
Duncan
Salas
Bachman
Pardo
Larch
Lobo
Rodriguez
Sciller
Garcia J. A.
Froncini
Maffei
Straube
Laas
Segui

En la ciudad de Buenos Aires, á cinco dias del mes de Mayo de mil ochocientos ochenta y cuatro, reunidos los señores socios, cuyos nombres están inscriptos al márgen, que habian sido convocados en cumplimiento de la disposicion del artículo 16 del Reglamento General, se declaró abierta la sesion por el señor Presidente, haciendo notar que lo hacia en vista de encontrarse presentes en el recinto de la Sociedad la quinta parte de los socios en la Capital de la República, minimum que requiere el Reglamento para que esta sesion tenga lugar.

En seguida el Presidente dió lectura de la Memoria Anual de los trabajos del Instituto (publicada en el cuaderno precedente del Boletin) mereciendo á su conclusion la manifestacion unánime de aprobacion por parte de los señores socios.

Se dió cuenta en seguida de los miembros salientes de la Comision Directiva con arreglo al Reglamento, debiendo procederse esa noche misma al nombramiento de sus reemplazantes :

Miembros salientes

Presidente	— Doctor	Don Estanislao S. Zeballos
Vice-Presidente 2º	— Ingeniero	» Emilio B. Godoy
Secretario	—	» Carlos M. Cernadas
»	—	» Francisco Seguí
Tesorero	— Ingeniero	» Mariano Schwarz
Vocal	— General	» Conrado E. Villegas
»	— Doctor	» Francisco J. Jorge
»	— Ingeniero	» Leopoldo Rocchi

Invitó en consecuencia el Presidente á la Asamblea á elejir Presidente, Vice-Presidente 2º, dos Secretarios, Tesorero y tres vocales, dándose lectura de los artículos pertinentes del Reglamento, nombrando el Presidente, como es de práctica, para recibir los votos y efectuar el escrutinio á los señores Esteves y Honorio Gomez, designando al Secretario Seguí para asistir á la Comision en su tarea.

Depositados los votos en la urna, la Asamblea pasó á cuarto intermedio, mientras se practicaba el escrutinio, el que concluido dió el resultado siguiente leído á la Asamblea nuevamente reunida:

Para Presidente

Ingeniero D. Emilio B. Godoy, 24 votos.—Dr. D. Estanislao S. Zeballos, 12 id.—Dr. D. Francisco Latzina, 3 id.—Ingeniero D. Emilio Rosetti, 1 id.

Para Vice-Presidente 2º

Ingeniero D. Leopoldo Rocchi 23 votos.—Dr. D. Francisco Latzina, 5 id.—Ingeniero D. Emilio B. Godoy, 4 id.—Id. Florentino Ameghino, 2 id.—Id. D. Clemente L. Frejeiro, 2 id.—Dr. D. Estanislao S. Zeballos, 1 id.—D. Alejo Peyret, 1 id.—D. Juan R. Silveyra, 1 id.—Coronel D. Eugenio Bachman, 1 id.

Para Secretarios

Dr. D. Norberto R. Piñero, 31 votos.—Id. D. Juan A. García, 26 id.—D. Carlos M. Cernadas, 8 id.—D. Julio Migoya, 5 id.—D. Francisco Seguí, 3 id.—D. Clemente L. Frejeiro, 2 id.—D. Florentino Ameghino, 1 id.—D. Antonio Gimenez, 1 id.—D. Felipe Haymes, 1 id.—Ingeniero D. Leopoldo Rocchi, 1 id.

Para Tesoreros

Ingeniero D. Mauricio Schwarz, 37 votos.—Dr. D. Angel Carranza Mármol, 1 id.—D. Miguel Cuyar, 1 id.

Para Vocales

Ingeniero D. Francisco Seguí, 31 votos.—D. Carlos M. Cernadas, 29 id.—Dr. D. Estanislao S. Zeballos, 28 id.—D. Florentino Ameghino, 6 id.—Ingeniero D. Emilio B. Godoy, 5 id.—Dr. D. Juan A. García, 5 id.—Id. D. Angel G. Carranza, 4 id.—Id. D. Norberto Piñero, 1 id.—D. Rafael Lobo 1 id.—D. Carlos Berg, 1 id.—Dr. Astigueta, 1 id.—Ingeniero D. Leopoldo Rocchi, 1 id.—Id. Esteves, 1 id.—Dr. Renaldy, 1 id.—Id. D. Francisco Latzina, 1 id.

La Comision de Escrutinio creyó de su deber dar cuenta de la omision de un voto, por uno de los señores socios á favor del señor Dr. Zeballos para Presidente honorario de la Sociedad.

El Presidente manifestó que era contra el Reglamento esto último y que por consecuencia se limitaba á proclamar á los siguientes señores para integrar la Comision Directiva por dos años, con arreglo á las disposiciones reglamentarias leídas.

Para Presidente al Ingeniero Don Emilio B. Godoy			
» Vice 2º	»	»	» Leopoldo Rocchi
» Secretario	» Doctor	»	» Norberto R. Piñero
»	»	»	» Juan A. García
» Vocal	» Ingeniero	»	» Francisco Seguí
»	»	»	» Carlos M. Cernadas
»	»	» Doctor	» Estanislao S. Zeballos

Y que, en consecuencia, hallándose presentes en el recinto los señores electos, los invitaba desde luego á tomar posesion de sus puestos.

Así lo hicieron, ocupando el Sr. Godoy el puesto de Presidente que dejaba el Dr. Zeballos y los Dres. Piñero y Garcia, los de Secretarios que dejaban los señores Cernadas y Seguí.

Acto contínuo el Sr. Lacroze dijo haber sido él quien emitió el voto proponiendo al Dr. Zeballos para presidente honorario, y que creyéndolo de justicia por los méritos adquiridos para la sociedad por el propuesto, insistía en su proposicion ante la asamblea.

Combatió el Dr. Zeballos la mocion, alegando causales reglamentarias y personales, así mismo como el señor Dr. Piran que haciendo la debida justicia á los trabajos del Presidente cesante, no veia con qué título lo premiaría la Sociedad por los trabajos que era indudable seguiría tomándose por ella.

Despues de un cambio de ideas, el Ingeniero Lacroze retiró su mocion.

El Dr. Carranza Mármol dijo que creia hacerse eco del sentimiento general proponiendo un voto de agradecimiento de la asamblea al Dr. Zeballos y á los Secretarios señores Seguí y Cernadas que tanto habian hecho por el Instituto, que este voto debia hacerse efectivo por medio de una nota especial á cada uno de los señores citados, redactada por una comision de miembros conocedores de sus tareas, y creyendo que los Sres. Frejeiro y Silveyra eran los mas á propósito, los proponia desde luego, haciendo que se votara su mocion tan compleja como la presentaba.

Unánimemente apoyada la mocion fué sancionada por aclamacion, resolviéndose publicar las notas en el «Boletín» de la Sociedad.

El Dr. Zeballos pidió la palabra para hacer una mocion. Concedida que le fué por el Presidente, dijo que próximamente el Círculo Médico Argentino realizaria una sesion pública en honor del sábio Ameghino, que acababa de publicar un libro que llamaria sin duda la atencion en todo el mundo científico.

Ese libro habia surgido en la idea de Ameghino despues de una conferencia que dió en el Instituto, y que así lo hacia notar al comienzo de la obra. En atencion á estas consideraciones y á otras que hizo, hacia mocion para que el Instituto se adhiciese á la sesion del Círculo Médico enviando una Comision que lo representase y que además la Asamblea resolviera suscribirse á un número de ejemplares de la nueva obra para enviarla á las Sociedades Cientificas con quien estamos en relacion.

Apoyada la mocion y brevemente discutida fué aprobada unánimemente, autorizándose al Presidente para pasar una nota al Círculo Médico y nombrar la Comision y á la Comision Directiva la fijacion del número de ejemplares de la obra á que se ha de suscribir el Instituto.

El Presidente recordó en seguida que el día 15 tendria lugar la sesion pública anual en celebracion del aniversarió del Instituto, invitando á los presentes á no faltar á ella.

Acto contínuo se levantó la sesion, siendo las 10 h. y 40 m. p. m.



Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literário*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijnschrift van het Intdich Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover, *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*. *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Ing. D. EMILIO B. GODOY



LIBRARY

SUMARIO

	Página
I EXPLORACION A LOS MARES AUSTRALES Y TIERRA DEL FUEGO.—Notas cambiadas con el jefe de la expedicion capitán Bove.—Conferencia dada por el representante del Instituto guardia marina D. Juan M. Noguera, en sesion del 2 de Julio.—Observaciones meteorológicas practicadas por el mismo en la Tierra del Fuego.—Vocabulario yagan, por el mismo.—Nota del Instituto al Sr. Ministro de Marina.....	145
II INFORME OFICIAL DEL DR. GOULD, sobre las conclusiones de la Conferencia Geodésica de Roma.....	166
III DE MENDOZA A NORQUIN, comunicacion del socio correspondiente D. Carlos A. Villanueva.....	171
IV EXPLORACION DE LA PATAGONIA, por el teniente coronel D. Lino O. de Roa.....	174

~~~~~  
**Tomo V. Cuaderno VIII.**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing. Emilio B. Godoy
VICE PRESIDENTE 1º	» Julio Lacroze
VICE PRESIDENTE 2º	» Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Dr. Norberto Piñero
»	» Juan A. García (h)
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar

BIBLIOTECARIO	D. Clemente L. Fregeiro
VOCALES	» Carlos María Cernadas
»	Dr. Estanislao S. Zeballos
»	» Francisco Seguí
»	» Francisco Latzina
»	» Emilio Rosetti
»	» Juan B. Silveira
»	» Pedro F. Uzal.

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	
VOCALES	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCALES	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churruarín

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr. D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof. » Pedro Scalabrini
SECRETARIO	» » Ernesto A. Bivio
TESORERO	» » Celso Latorre
VOCALES	Dr. » Salvador Maciá
»	» » Francisco Soler
»	Prof. » Fernando Ceballos

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy.

COMISION DEL ATLAS DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois.



FÉLIX LAJOUANE-editor

51—CALLE DEL PERÚ—53. BUENOS AIRES

FILOGENIA

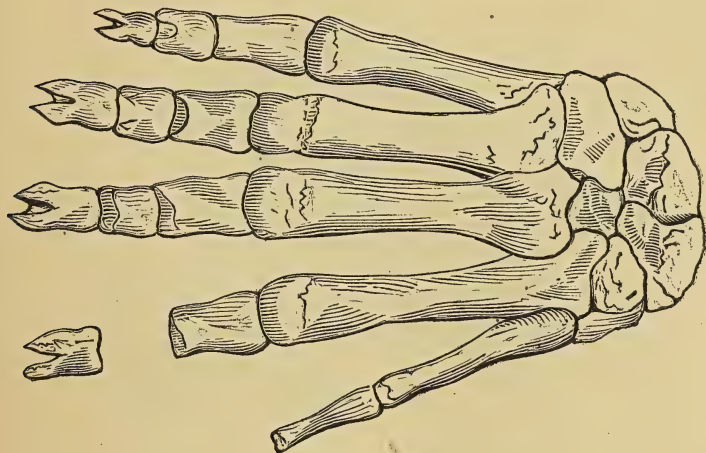
Principios de clasificacion transformista, basados sobre leyes naturales y proporciones matemáticas

POR

FLORENTINO AMEGHINO

Un volúmen de 450 páginas con numerosos grabados, planos, cuadros y árboles genealógicos \$ 4 m/n.

Facta, non verba

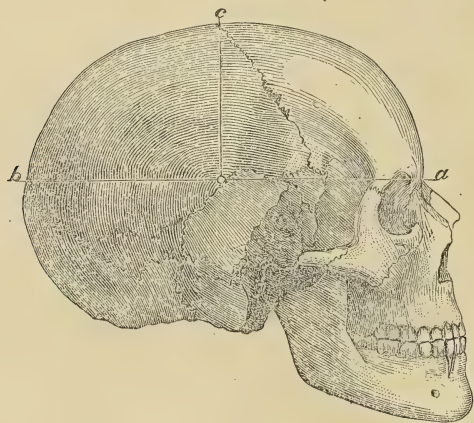


Despues de la aparicion del *Origen de las especies* del ilustre Darwin, las ciencias naturales han sufrido una transformacion completa. La teoria de la evolucion, dando en tierra con los antiguos sistemas y las viejas creencias que limitaban nuestros conocimientos en un

estrecho círculo de hierro, abrió vastos horizontes á la investigacion, que, escudriñándolo todo ha modificado por completo las ideas que teníamos sobre el conjunto del reino orgánico, y especialmente las que la tradicion venerable de tantas generaciones nos habia inculcado sobre el origen, naturaleza y antigüedad del hombre.

Los paleontólogos exhumando de las profundidades del suelo innumerables formas de animales extinguidos que no encuentran colocacion en los cuadros zoológicos de nuestras clasificaciones actuales y reunen caracteres actualmente propios de tipos distintos, los geólogos demostrando el sucesivo encadenamiento de esos mismos séres á través de las distintas épocas geogénicas de nuestro globo, y los antropólogos revelándonos los vínculos de parentesco que con lazos indisolubles ligan al hombre con el resto de la animalidad, han permitido establecer el gran principio de la unidad de la vida en nuestro planeta, reñido con los sistemas clásicos de clasificacion que se derrumban ante estos nuevos trabajos, poniendo así de manifesto las frágiles bases sobre que estaban construidos.

Tarea difícil fué derribar ese inmenso castillo que perfeccionaron sucesivamente los Cuvier, los Blainville, los Owen y los Burmeister, pero sin duda alguna mas difícil aun debe ser su reconstruccion.



Uno de los naturalistas mas distinguidos de la República Argentina ha concebido el atrevido proyecto de reconstruir la clasificacion segun los principios de la nueva escuela.

Los estudios especiales á que el autor ha consagrado su vida, los numerosos materiales de estudio reunidos en sus

viajes científicos por América y Europa, sus numerosas publicaciones sobre distintas ramas de la historia natural, dan á su palabra una reconocida autoridad.

El primer tomo que aparece ahora, está destinado á esponer los principios del nuevo sistema seguido de un ensayo de aplicacion al hombre. El volúmen segundo estará consagrado esclusivamente al estudio del hombre y los antropomorfos; el tercero tratará de los monos comunes, los lemures, los équidos y ruminantes, y en otros volúmenes distintos seguirán los demas mamíferos, y el resto de los vertebrados.

La impresion entre nosotros de una obra de esta naturaleza exige grandes sacrificios; el autor y el editor abrigan la esperanza de que serán debidamente apreciados por las personas ilustradas y amantes de la ciencia, que se apresurarán á suscribirse al presente volúmen, contribuyendo así á la prosecucion de una obra que no puede menos que redundar en provecho del buen nombre científico de la República Argentina.

Para que se pueda juzgar de la importancia de la obra, hé aquí los epígrafes de los principales capítulos:

Imperfeccion y deficiencias de las clasificaciones actuales.

Del valor jerárquico ó de la superioridad relativa atribuida á los diferentes grupos de mamíferos.

La especie.

Caractéres de adaptacion y caractéres de organizacion.

Restauracion de los caractéres de organizacion primitivos de las diferentes partes del esqueleto.

Caractéres de progresion y límites de los caractéres de organizacion.

Teoría de los análogos, de los homólogos y principio de la correlacion de formas.

Embriología, teratología y paleontología.

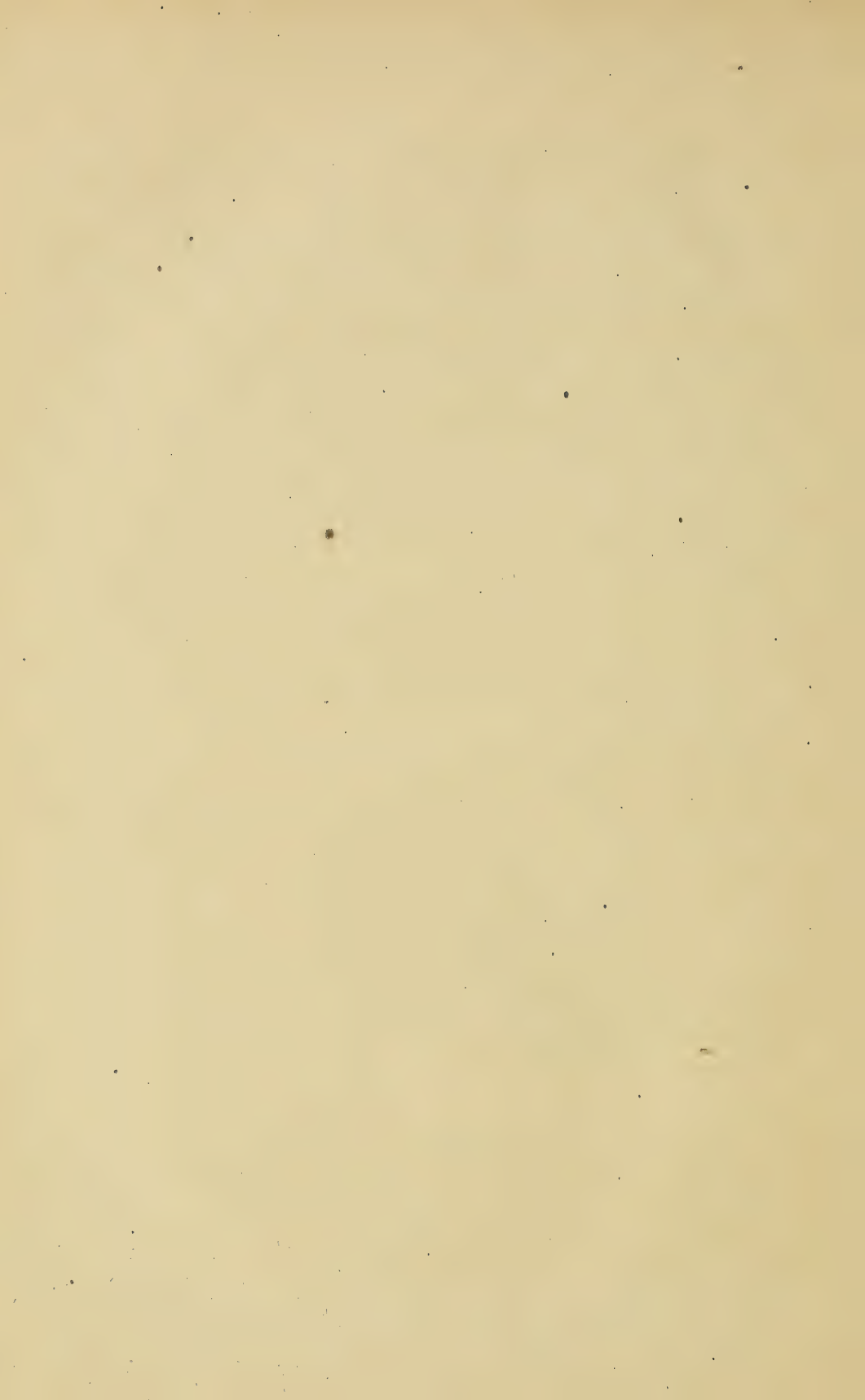
Zoología matemática—Fórmulas zoológicas.

Leyes que rigen la filogenia.

Insuficiencia de la embriología para la restauracion de la filogenia—Procedimiento de la seriacion.

Método para la aplicacion del sistema á la restauracion de la filogenia.

Aplicacion del procedimiento de la seriacion á la determinacion del lugar del hombre en la naturaleza.—Reconstruccion de los antepasados del hombre y de los antropomorfos existentes—El *Anthropomorphus* primitivo ó antecesor comun.



EXPLORACION

Á LOS

MARES AUSTRALES Y TIERRA DEL FUEGO

Notas cambiadas con el jefe de la expedicion

Capitan Bove

Buenos Aires, 4 de Junio de 1884.

Al Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino.

Tengo el honor de informar á Vd. de mi feliz vuelta á Buenos Aires, de la segunda expedicion á la Tierra del Fuego y Patagonia.

Mil veces he manifestado á Vd. y al Instituto, de que es digno Presidente, mi reconocimiento por el continuo apoyo moral y material que he obtenido de esta Sociedad, pero no quiero dejar pasar esta nueva ocasion de expresar mi gratitud. Esta nota tiene por objeto hacer conocer á Vd. cuán obligado estoy hácia el Instituto Geográfico, por el hábil representante suyo con quien he tenido el honor de compartir en esta ocasion las fatigas del viage.

Hablo del guardia marina señor Noguera. Creo que difícilmente el Ministerio de Marina y el Instituto podrian haber hallado otra persona que reuniese las cualidades de que está dotado el guardia marina señor Noguera, y me ha sorprendido verdaderamente que un oficial de tan poca edad, fuese capaz de tanta observacion, buena voluntad, impasibilidad y sobre todo disciplina, cosa esencialísima cuando hay quien manda y quien debe obedecer.

No me cansaré de encarecer á Vd. los servicios prestados por el señor Noguera y de rogarle que aproveche en bien del país y de la ciencia las buenas cualidades de que está dotado este valiente y jóven oficial de marina.

Los hombres son como las plantas y mientras son jóvenes necesitan estímulo y sosten.

Seré grato á Vd. si, valido de la autoridad debida al alto puesto que Vd. ocupa, tiene á bien llevar á conocimiento de S. E. el Presidente de la República y de S. E. el Ministro de Marina, mi satisfaccion grandísima por los servicios que me ha prestado el guardia marina señor Noguera, á tal punto, que le he confiado los trabajos de mayor importancia de la expedicion. El, á más de haberme acompañado en una riesgosísima excursion al interior de la tierra del Fuego, desde el canal de Beagle hasta la Bahía de San Sebastian, hizo una exploracion en bote abierto por mas de ciento veinte millas en torno de la isla de Navarino y cerca del Cabo de Hornos, saliendo veinte y mas millas mar afuera, y en qué mar! Yo creo que, despues de la excursion de Fitz-Roy, no se ha hecho en la tempestuosa region del Cabo

de Hornos, navegacion alguna mas larga en bote, que la llevada á cabo con gravísimos peligros y satisfactorios resultados por el guardia-marina señor Noguera.

Desde el momento que lo ví partir, hasta el dia en que ví aparecer la blanca vela del diminuto bote, mi corazon no dejo de palpar de temor.

Dejo al guardia marina señor Noguera, el honor de informar á Vd. de sus excursiones y aventuras y yo me limitaré á decir que la expedicion cumplió su programa mas allá de los límites que se habia impuesto. El interior de la tierra del Fuego ha dejado ya de ser un misterio y en vez de estar ocupado por nevadas montañas como dicen muchos geógrafos, le grande isla ofrece una sucesion de colinas y valles con abundante agua, exhuberantes pastos, numerosos guanacos y con un bello porvenir pastoril. Como he tenido ya el honor de informar á Vd., los chilenos están ocupando ya la parte occidental. En la Bahía de Gente Grande, surgirá pronto una inmensa factoria, otra en Bahía Lomas y otra cerca del Cabo Boqueron.

El terreno se presta admirablemente al desarrollo del ganado, y la lana de aquellas regiones, es sin duda superior á cualquiera otra de la República. La colonia de San Sebastian seria una magnífica colonia pastoril, desde el momento que el Gobierno se limitase á mantener á raya á los indios que vagan alrededor de aquella bahía.

Dios guarde al señor Presidente

Giacomo Bove.

Buenos Aires, 5 de Junio de 1884.

Al Sr. Giacomo Bove, Jefe de la Expedicion á los Mares Australes y á la Tierra del Fuego.

Ilustre marino :

Me he impuesto de la nota en que Vd. me informa y al Instituto Geográfico por mi intermedio, del feliz término de su reciente expedicion exploratoria á los Mares Australes y Tierra del Fuego y me haré un deber en hacerla llegar á conocimiento de nuestra Sociedad y del Gobierno, de acuerdo con los deseos que Vd. se sirve manifestar.

Los honrosos conceptos que el representante del Instituto, guardia marina D. Juan M. Noguera, merece de Vd., me han causado la mas viva satisfaccion, por lo mucho que prueban en favor de los méritos de nuestro encargado, emanando de tan ilustre marino y competente juez. El señor Ministro de Marina y por su intermedio S. E. el Presidente de la República, tendrán conocimiento de ellos y sabrán apreciarlos debidamente.

Siento que la necesidad de su inmediato regreso á Europa, impida á Vd. el hacernos conocer mas latamente, sea en una conferencia pública, sea en otra forma, la epopeya de su riesgoso y fecundo viage. Consagraremos una sesion pública en el local del Instituto para oir el informe que segun Vd. se sirve anunciarnos, debe presentar el guardia marina Noguera, y esperando que en breve, con los nuevos datos recogidos complemento de los obtenidos en la primera expedicion, podrá Vd. dar á luz el informe definitivo para bien de las ciencias geográficas é instruccion del mundo ilustrado, me es grato saludar á Vd. con la mas alta consideracion y aprecio

EMILIO B. GODOY,
Presidente.

N. Piñero — Juan A. Garcia,
Secretarios.

Conferencia dada por el representante del Instituto
Guardia marina D. Juan M. Noguera,
en sesion del 2 de Julio

El señor Presidente al declarar abierta la sesion, presentó al guardia marina Sr. Noguera en los siguientes términos :

Señores :

Tengo especial satisfaccion en presentaros al guardia marina D. Juan M. Noguera, representante del Instituto Geográfico Argentino, en la reciente expedicion á los mares australes y tierra del Fuego, llevada á término bajo los auspicios del Instituto por el capitan de la marina italiana D. Giacomo Bove.

Los términos en que este ilustre explorador recomienda la conducta y aptitudes de nuestro jóven representante, merecen ser conocidos de vosotros en esta ocasion, como deben serlo á su tiempo del señor Ministro de Marina y por su intermedio del señor Presidente de la República.

El señor Secretario dió lectura á la nota del Capitan Bove, registrada en la página 145 de la presente entrega.

Concluida la lectura, el señor Presidente agregó las palabras siguientes:

No vacilo en creer que tan honrosos conceptos, que, emanando de autoridad tan competente, revisten tan especial importancia, serán debidamente apreciados por el Supremo Gobierno é influirán para que el jóven guardia marina obtenga los estímulos á que lo hacen merecedor las dotes que revela desde el principio de su noble y penosa carrera.

Señores :

Dejo la palabra al señor Noguera, para que nos dé cuenta del viage en que ha tomado una parte tan distinguida y en que tan honrosos aplausos ha sabido merecer de su jefe.

Sr. Presidente del Instituto Geográfico Argentino :

Señores :

El capitan Bove, despues de su brillante expedicion científica, á bordo de la nave argentina que mandaba el inolvidable Comandante Piedra Buena, necesito complementarla con nuevos estudios. Su obra no hubiera quedado terminada sin este segundo viage de exploracion que confirmaria sus primeras apreciaciones y le daria nuevos datos sobre la region inhospitalaria que forma el extremo Sud de América.

Recordareis muchos de vosotros las peripecias de la primera expedicion brillantemente relatadas por los miembros de la Comision Científica, los de mando militar que conducian á la «Cabo de Hornos» y del representante del Instituto, y mas hoy que han sido estampadas por la prensa en un libro que hace honor á los expedicionarios y al Instituto.

No hay por qué, pues, detenerme en estos antecedentes y solo haré notar las consecuencias halagüenas para nuestro país, de esa expedicion que, si nó recorrió el velo de lo ignoto, dió la voz de alarma, decidiendo al Gobierno de nuestro país, á dar á esas posesiones la alta importancia que tienen bajo todo punto de vista, como tendré el gusto de demostrarlo una vez mas, agregando el grano de arena de mis observaciones en esta expedicion, al

conjunto de datos conocidos y desconocidos que se hicieron públicos desde entónces, y casi populares, puede decirse.

A esos datos, especialmente los técnicos, se agregan hoy tambien los que suministran los estudios de la «Romanche», buque de la escuadra francesa, recientemente publicados, que confirman y complementan los nuestros, y cuyos rastros encontramos en el terreno árido de la Tierra del Fuego en el viage que acabamos de efectuar y de cuyos resultados me voy á ocupar luego.

La geografia, en todos los órdenes, de esa terrible Tierra del Fuego, se modifica notablemente con estos nuevos elementos, haciendo desaparecer creencias erróneas y surgir nuevos horizontes á la mirada de la civilizacion, de la ciencia, del trabajo y la industria humana.

Se inician, á la verdad; estos nuevos rumbos, despues de la expedicion argentina, lo que no deja de ser honroso para nuestra naciente marina, para nuestro país que siente el impulso de asociaciones como esta, efectivamente coadyuvantes al buen Gobierno de la Nacion.

*
* *

Tripulante de la «Cabo de Hornos» en la expedicion mencionada, no me eran desconocidas esas frias latitudes y deseaba nuevamente visitarlas, comprendiendo que aun nos quedaba algo que hacer para dar cima á la obra de la primera expedicion que seguí con la mas atenta curiosidad y estudio.

Esos mares del Sud los he creido siempre el barrio de la Armada Argentina. Allí está su teatro de accion. Su tarea civilizadora por ahora, será mañana trocada por la de guardadora y aseguradora de la poblacion humana que ocupe esas costas, para explotar sus riquezas con gran beneficio para el país.

Allá he tendido siempre mi mirada de aspirante y he sido atraído, considerando consecuentemente muy feliz por la distincion que me hiciera el capitan Bove al elejirme benévolamente para su compañero y ayudante en este viage de exploracion.

Complementó esto, el para mi insigne honor de obtener la designacion de representante del Instituto Geográfico Argentino, cuyo nombre repetirán los habitantes futuros de la Isla de los Estados, Tierra del Fuego y Patagonia, al designar los lagos, montes y rios que han sido bautizados con él, como testimonio de sus esfuerzos constantes en pró del adelanto de la geografia del país.

Era á cuanto podia aspirar, y hoy que llega el momento oportuno, doy gracias al Instituto Geográfico y pago la deuda como puedo hacerlo, rindiéndole cuenta de cuanto he hecho en cumplimiento de tan honroso encargo.

*
* *

El personal expedicionario se componia del capitan Bove, su animos esposa y el que suscribe, en calidad de agregado, con permiso de mi Gobierno, y al mismo tiempo representante del Instituto Geográfico Argentino.

Nuestro viage debia ser rápido porque la estacion avanzaba, y el equipage ligero, porque los propósitos que guiaban al gefe de la expedicion no permitian el menor recargo.

El 31 de Enero del corriente año nos embarcamos en el vapor «Valpa-

raiso,» de la Compañía del Pacífico, en procura de Punta Arenas, y el 5 de Febrero fondeábamos frente á la Colonia Chilena, sin mas contratiempo en la navegacion que los oleages del Golfo de San Jorge, producidos por el viento fresco del O. que generalmente allí reina.

Nuestra permanencia en Punta Arenas fué mas larga de lo que deseábamos. Debíamos fletar allí una embarcacion que nos condujera á dar cima á nuestro cometido y nos era dificultoso conseguirlo. Los dueños de las embarcaciones que en ese puerto se encontraban no querian fletarlas para conducirnos, especialmente al Canal de Beagle, por los grandes peligros que ofrece para la navegacion, como todos los canales que determinan el archipiélago aun no bien explorado de la Tierra del Fuego.

Respecto á nosotros habia mayores resistencias, pues recordaban el naufragio de la «San José» que, como se sabe fué el buque que condujo en 1882 al capitan Bove á esas regiones, y que estrellándose en la bahia Sloget, con grave peligro para la vida de sus tripulantes, se perdió totalmente.

Diez dias necesitamos para poder conseguir en condiciones muy onerosas un lugar á bordo de un pailebot el «Rescue» de propiedad de D. Juan Stoll.

Esta permanencia en Punta Arenas dióme lugar á estudiar una vez mas esta Colonia, cuya poblacion, como muy bien se ha dicho, es una mezcla estraña, heterogénea hasta mas no poder, de raras tendencias humanas.

La decadencia de la Colonia es evidente. No hace aun dos años de nuestra visita con la «Cabo de Hornos» y ya se notan patentemente los estragos causados por el abandono oficial, á causa probablemente de su posesion indiscutible ya, con motivo del tratado, y de la emigracion particular de los mejores elementos, como ser industriales y comerciantes que daban tono é importancia á la Colonia.

Consecuentemente la misma tendencia domina en lo poco bueno que queda; interrogábasenos con insistencia sobre las condiciones en que el Gobierno Argentino cederia tierras en Rio Gallegos ó Santa Cruz, para fundar establecimientos ganaderos.

Esta ansiedad se acentúa mas, con motivo de las cargas impuestas por el Gobierno de Chile á los pobladores, demandando sumas inusitadas por la posesion de la tierra. Así me ha sido manifestado por dignos vecinos, cuyas atenciones cúmpleme agradecer, y me he hecho un deber en comunicarlo al Sr. Ministro de la Guerra.

Producida esta emigracion, la Colonia quedaria reducida á sus dignas autoridades guardadoras en tal caso de una pocilga de malhechores y comerciantes degradados explotadores de los indios.

Tuve oportunidad de presenciar un momento de este estraño comercio en que el engaño predomina para estafar al salvaje. Un dia se presentó en una elevacion cercana á la Colonia, una tribu de tehuelches, formada con bastante orden, haciendo flamear el pabellon chileno en la punta de una tacuara.

Dos intérpretes se adelantaron á pedir permiso para entrar á negociar; este les fué concedido, y una hora despues, sus cargamentos de pieles y plumas habian desaparecido entre las tiendas de los comerciantes, y la indiada recorria la poblacion montados de á dos y tres individuos en cada caballo, con botellas de bebidas en las manos.

Las mujeres de la tribu, mas previsoras, disputaban por las baratijas, logrando arrancar algunos comestibles, como harina y azúcar con que cargar sus cabalgaduras.

Esa tribu habia merodeado en el territorio argentino é iba á tratar con los especuladores de la Colonia. El Gobierno Argentino tiene en este dato un fundamento para medidas que convendria tomar desde nuestras estaciones de Santa Cruz y Rio Gallegos. La Colonia de Punta Arenas ha perdido muchísimo de su importancia, en todo sentido, siendo indudablemente el Gobierno Chileno, despues del tratado, el primero que se ha apresurado á quitársela.

La esperanza en los yacimientos de hulla ha decaido algo en vista de la paralización de las explotaciones. Es sabido además que no se conceptúa bueno este carbon, al menos el de las capas hasta hoy descubiertas.

Para nosotros se desprende un consejo muy claro de todas estas observaciones y es el siguiente: apresurar la tarea de colonizacion de aquellas regiones del Sud que nos pertenecen. Que flamée cuanto antes nuestro pabellon por todas esas costas, como guia para el hombre civilizado que busca en las mejores tierras el adelanto y el triunfo en la lucha por la vida.

*
**

El 15 de Febrero nos embarcábamos en el «Rescue» (mas conocido por Chilota, por haber sido construido en la isla de Chiloe), que no es otra cosa que un pequeño pailebot de cuarenta y nueve piés de eslora, catorce de manga y siete de puntal.

El «Rescue» debia simplemente conducirnos hasta la Mision Inglesa, como se sabe, situada al O. de la pequeña bahía de Ushuaya.

La navegacion se hizo desde el primer dia bajo fuertes chubascos, que nos obligaron á abrigarnos en Puerto Hope.

Dos dias nos detuvieron en este, los fuertes chubascos del S. O. acompañados de nieve abundante.

Puerto Hope es abrigado por las altas montañas que lo rodean (de 500 á 1000 metros de elevacion), y es hospitalario por la abundancia de leña y agua que hay en sus riberas.

Allí vimos los primeros *wigam*, que como es sabido son esas chozas semi-esféricas, que de ramas entrelazadas construyen los fueguinos para sus habitaciones, triste resguardo contra una inclemencia escepcional. La aldea fueguina estaba abandonada, y quien sabe donde nuevamente aquellos errantes seres habian sentado sus reales en su ruda lucha por la existencia.

El viento N. que se declaró el 18 nos dió lugar á salir de Hope, y continuar nuestro viage por el canal de la Magdalena. Aquí empezaron á presentársenos en sus canoas los fueguinos Alacaluf.

Nos ofrecian sus pieles, arpones y otros objetos, pero no podíamos comprarles á causa del mucho camino que hacia el «Rescue». Mas adelante el comercio se hizo en grande entre los fueguinos y los tripulantes del buque, que, previsores, se habian provisto de objetos de poco valor, pero vistosos, para hacerlos servir de agentes de cambio en la adquisicion de pieles de nùtrias y otros artículos relativamente valiosos. Seguimos la navegacion por ese canal, famoso ya, de la Magdalena, contemplando los tremendos ventisqueros de su costa Sud, y dejamos luego caer el ancla en el puerto Duntze, bien abrigado, situado en la península del mismo nombre, para seguir despues la navegacion por el Cockburn, hasta las islas Magill, sufriendo en el paso de Brecknock el viento O. S. O. fresco que levantaba el mar Pacífico, repercutiendo en este parage desabrigado en el O.

Llegó el turno á la Bahía de la Desolacion, nombre adecuado cual

ningun otro á esa acumulacion de rocas negruzcas, sin rastros de vegetacion, sin ningun género de vida orgánica, á no ser ese prodigioso *kelp*, batido por las olas que amenazan á su vez á las embarcaciones con su empuje hácia aquellas masas imponentes que semejan sepulcros colosales. El *kelp* (*Macrocystes Perifera*) planta acuática que en las rocas nace y se cria, estendiéndose en la superficie del mar, avisa al inesperto y aun al esperto, que es muy raro, el peligro que le amenaza.

Bien llamada está esa region de la Desolacion; fuera del *kelp*, no hay en las numerosas islas ni rastros de elementos organizados, ni los medios de aclimatarlos.

El viento y peligros amainaron en el canal Whale Boat, á punto de obligarnos á armar cuatro remos al «Rescue» casi inmóvil.

El dia 20 amanecemos en Punta Walter y con viento N. que nos llevó hasta la angostura del Sud que comunica con los canales Whale Boat y Darwin, alcanzando á la noche la ensenada de Punta Avalanche, sorpresa agradable para los que estábamos ya habituados á ver erial por todos lados. Un hermoso jardin es esa region. Arboles y pastos magníficos, coronados por una montaña esbelta de 400 metros de altura, de la que descende el mas hermoso ventisquero. Este fondeadero es inmejorable para buques de poco calado y aun para los de mayor tonelaje que estén dispuestos á amarar en cuatro.

Al otra dia entramos al canal de Beagle, navegando por primera vez desde las 10 h. a. m. aguas argentinas. Pasamos la bahia Lapataya en calma, pero algunos fuertes chubascos de O. nos hicieron alcanzar la bahia de Ushuaya, donde está establecida la Mision.

La bandera neutra de los Misioneros—una bandera roja con cruz blanca se izó saludándonos.

Aquí es oportuno un detalle: El «Rescue» llevaba bandera chilena, si esta hubiera sido argentina, la bandera izada en la Mision hubiera sido la argentina. Hay el antecedente, por eso lo afirmo. Parece que los Misioneros tienen temor de herir aun la susceptibilidad chilena, aunque es indiscutible que están en territorio argentino, como lo reconocen sin ambages ante los buques argentinos!

*
**

Nuestro viage fué de observacion, de estudio, de correccion y confirmacion. Estábamos satisfechos del resultado y, con este buen precedente, desembarcamos en el puerto de la Mision, adecuado para buques de todo calado y abrigado á todos los vientos. Una manifestacion fueguina nos esperaba en la playa, que tenia por objeto obtener desde luego nuestros regalos.

Fuimos objeto tambien de la atencion preferente y delicada del distinguido gefe de la Mision Sr. Bridges, que nos alojó convenientemente, dándonos apenas el tiempo de arreglar nuestros papeles y datos recojidos para librarnos á su empeñosa solicitud que ambicionábamos, á la verdad, por nuestra parte.

*
**

Los datos del precedente viage deben completarse.

La Mision progresa en el modo y forma que puede progresar un establecimiento de este género. La lucha por el convencimiento y la constancia contra la prevencion, la molicie y la inconstancia de seres salvajes de la talla de los fueguinos, es altamente honrosa y se recomienda á la sola enunciacion,

Mucho han conseguido y siguen consiguiendo y esperan conseguir mas.

La vida y organizacion de la Mision está ya contada. Cuatro misioneros son: tres con familia y uno sin ella, que han elejido la península mas feraz de toda la region.

A la verdad que es aquello admirable. No he visto hortalizas tan colosales como las que allí se producen y solo escepcionalmente se ven animales tan corpulentos como cada uno de los doscientos vacunos que pastan en los campos elejidos por los misioneros.

Los reverendos se empeñan despues de estas muestras, en ponderar al expedicionario argentino—entiéndase bien—lo inservible de esos terrenos, sin dar muestras de pensar en su abandono!

Afan innecesario porque es indudable que la magnitud de su obra para la civilizacion vale para la República Argentina mucho, muchísimo mas, que esas tierras que ellos han hecho valer con suma gloria para sí mismos!

Los fueguinos de la Mision, viven en chozas los mas atrasados; que los que progresan material é intelectualmente, tienen sus casillas de madera, premio á que se hacen acreedores.

Hay trabajo para todo el que quiera trabajar, y se dán alimentos y ropas en pago, y premio á la aplicacion.

Nada mas sencillo y eficaz ni ningun estímulo como el ejemplo que tienen en algunos compatriotas, industriales hoy bien acomodados (se entiende que relativamente) aunque no es poco decir en elojio del señor Bridges y sus compañeros; que hay carpinteros, hortelanos y aserradores fueguinos de muy buena escuela!

Las nevazones son la contra de los trabajos de la Mision, pero felizmente no son frecuentes como se podia creer al ver las altas montañas cubiertas perfectamente de nieve. La nieve cae terrible, es verdad, dos ó tres dias y tarda luego en volver á producirse, habiéndose hecho práctico en sus habitantes el conocimiento de su llegada.

Si se sigue al E. la ribera N. del canal de Beagle, se encuentran pastos esclentes aunque en una angosta faja, que es continuada por espesos bosques de madera superior para construccion y ebanistería.

Estas manifestaciones de la naturaleza no son extrañas al clima que observé cuidadoso en los dos meses de nuestra permanencia en esa zona de la Tierra del Fuego y que lo comprueban los cuadros meteorológicos de los tres primeros meses de este año que tengo el gusto de presentar al señor Presidente y á la Asamblea, y cuya publicacion encarezco por su importancia innegable.

Puedo completar esos datos con los de otros tres meses precedentes, pero solo en su media general del mes que es lo que pude obtener :

MESES	7 p.m.	2 p.m.	9 p.m.	Observaciones
Octubre	5°,03	10°,75	7°,55	Temperatura media.
Noviembre	6°,83	10°,82	6°,60	Termómetro Celsius.
Diciembre	8°,20	12°,26	7°,08	

Puede decirse, pues, en posesion de esos datos, el clima de estos parajes relativamente templado, teniendo en cuenta la latitud, y casi asegurar que lo es cuando se conozcan otras condiciones climáticas. Las lluvias son frecuentes en verano y en invierno nulas, reinando calmas casi

constantes. Uno que otro día de viento O. con nevazones interrumpe la inmovilidad atmosférica, volviendo al día siguiente á aparecer, sin falta, ese sol templado por la inclinacion de sus rayos que parecen apenas besar la tierra, pero que así mismo la devuelven gran parte del calor perdido el día anterior.

La vida está lejos de ser insoportable como se ha creído generalmente y lo prueba elocuente y decisivamente la salud de los misioneros no alterada ni por un dolor de cabeza (dato de su boca) durante doce años de permanencia.

Puedo asegurar que en los dos meses que allí pasamos, sometidos á todas las inclemencias, no hemos sido molestados por la mas insignificante dolencia!

A la verdad, señores, que si aquello no es el lugar del paraíso, tiene los medios para resguardar al ser humano, en sus mismas condiciones climáticas escepcionales, de la inclemencia lógica en una latitud tan avanzada.

La Mision está bien donde está y, con su bandera roja con cruz blanca para los extraños ó con la celeste y blanca para los argentinos, significa el núcleo primero de civilizacion de ese extremo del continente que nos pertenece y que tenemos el deber de civilizar, aprovechándolo para la vida de la patria en lo que valga, así como para la vida universal á que debemos también nuestro contingente!

* * *

Nuestros preparativos para internarnos en la Tierra del Fuego habian concluido y el 14 de Marzo la Comision expedicionaria—descontándose uno de sus miembros, la señora Bove, cuya valiente decision solo la presencia de los insuperables obstáculos naturales pudieron vencer—se puso en marcha, acompañada de una comitiva indígena compuesta de seis individuos.

La situacion del punto de partida fué determinada: Lat. $54^{\circ} 53' 00''$ S. y Long. $68^{\circ} 09' 30''$ O. Greenwich.

Tomamos la direccion del monte Olivio, marchando con dificultad á causa del equipaje y provisiones que llevábamos sobre las espaldas, agregándose á esta carga, la espesura de los bosques, la gran cantidad de árboles caidos, cuyos troncos de diámetro considerable obstruian el paso á cada instante, y, finalmente, como apéndice, lo accidentado del terreno y su naturaleza pantanosa. A la tarde, acampábamos al pié del monte que nos habia servido de guia durante la marcha y en la márgen izquierda de un pequeño arroyo que por ese valle descende al Beagle.

Nuestra marcha fué lenta y tenia que serlo dados los propósitos que llevaba el jefe de la expedicion.

Estos eran procurar la determinacion exacta de la línea de límites entre la República Argentina y Chile con arreglo á las estipulaciones del tratado celebrado; hacer nuevos estudios sobre la naturaleza del terreno y sus aptitudes para la vida civilizada; observaciones climatéricas derivadas de la precedente y de los datos que el terreno mismo nos suministrará en los testimonios de su vida orgánica; riquezas explotables superficiales y subterráneas; observaciones etnológicas y antropológicas. Hé ahí los puntos principales de nuestro viage de exploracion al interior de la Tierra del Fuego.

Se explica así que el primero y segundo día de viage no hiciéramos sino seis millas en cada uno con la benigna temperatura de 9° , Este segundo

dia, siempre siguiendo el rumbo del N. verdadero, avistamos una nueva cordillera, paralela á la que corre por la ribera del Beagle.

El gran valle entre ambas cordilleras es un inmenso pantano que atravesamos en parte con el agua á la cintura, haciendo dificultosamente las observaciones concernientes á nuestro cometido.

Al tercer dia la temperatura habia descendido á 3° y con la perspectiva de un nuevo descenso emprendimos la ascension de uno de los montes de esta segunda cordillera, desde el cual podiamos abarcar un horizonte mas ámplio de observacion.

Dejamos al pié del monte carpas y equipage, reduciendo nuestra carga á una frazada, los instrumentos y los alimentos indispensables para dos dias.

*
* *

La ascension fué penosísima; la lucha contra la enmarañada espesura de un bosque fué seguida por aquella á que nos obligaban las piedras desprendidas por el hielo y que al menor movimiento caian arrastrando consigo las que se oponian á su paso y derribando gran cantidad de árboles; sucedió á esta dificultad la mas grave de la region nevada, resbaladiza é incómoda para la vista. Cinco horas de lucha y alcanzábamos la cima de una hermosa elevacion de 1200 metros sobre el nivel del mar en una temperatura de 2° bajo cero.

El Monte Bove lo llamé en honor del gefe de la expedicion de que formaba parte, siendo las nuestras, sin duda, las primeras plantas civilizadas, que llegaban á aquella altura escepcional en aquellas latitudes.

Se hicieron las observaciones geodésicas, termométricas y barométricas, dirijiendo luego nuestra vista al panorama que á nuestros piés se presentaba: erial al O. casi fértil al E.

Seguimos al N. siempre, casi puede decirse por la cumbre de la cordillera y sucesivamente tres hermosas elevaciones de 1,400 á 1,600 metros fueron bautizadas por el capitan Bove con el nombre Irigoyen en honor al Exmo. Ministro del Interior; de Victorica, en el del Exmo. Ministro de la Guerra; y de Zaballos, en el del digno Presidente del Instituto Geográfico; llamando la cordillera en general, Sierra del Instituto Geográfico.

Descendimos luego á un valle de piedras erráticas, por entre cuyos intersticios se veía correr un rio subterráneo con la fuerza de un torrente. Aquí cambiamos rumbo, haciéndolo hácia el O. N. O., en busca de un paso que de lo alto divisamos y que poco despues atravesamos.

*
* *

Desde este momento todo cambió; las montañas eran simple colinas que, rebajándose se perdian en una hermosa llanura verde. Las pisadas de guanacos en el paso nos lo habian prevenido: allí habian escelentes pastos, aguadas superiores que hacian de aquel parage una region escepcionalmente favorecida para la ganadería.

Las observaciones anteriores habian llegado hasta allí y la verificacion completaba con éxito satisfactorio nuestro cometido.

Prévias las observaciones y trabajos de mensura dimos vuelta procurando el mejor camino, construyendo chozas para pasar la noche, con una temperatura de 2° ctg. en procura de nuestros equipajes dejados al cuidado de un fueguino del otro lado de la cordillera.

Parece que habia andado por allí el *curspic* (diablo), pues que nadie

contestaba á nuestras voces. El guardian, segun los fueguinos de la comitiva, habia huido de miedo del *curspic*, ó éste se lo habia llevado. Un baile sobre el fuego sirvió para auventar de aquel parage el espíritu malo ó tal vez para dísipar el temor que los dominaba y que al fin dió lugar á que pasaran escopeta en mano la noche entera para estar listos á la defensa.

Creuyendo por nuestra parte que fueran los Onas, que á decir de los chilenos de Punta Arenas se habian enbravecido por incidentes sangrientos ocurridos en sus nuevas factorias en las posesiones que les han tocado en la Tierra del Fuego, velamos tambien, sin que nadie viniera á turbar el armonioso ruido de los copos de nieve que caian en abundancia.

La colosal nevazon de la noche nos impidió hasta medio dia la marcha al dia siguiente.

Despues de dos dias de camino por el mismo que habiamos traído, llegamos á la Mision del canal de Beagle que era el centro de operaciones de la expedicion.

Nuestro penoso viage habia dado los frutos que esperábamos. El cúmulo completo de las observaciones, estudios, colecciones que procuró el gefe de la expedicion, me hace esperar un trabajo importantísimo de su alta inteligencia, de grande utilidad para la ciencia y para nuestro país.

No es posible en una conferencia extenderse en mayores pormenores que en los que he entrado y que dan someramente cuenta de lo que significa esta expedicion complementaria.

Pero los trabajos no habian concluido: eran necesarios nuevos datos hidrográficos y felizmente en procura de ellos me tocó el mejor lote que me haya correspondido en los trabajos de esta expedicion.

*
* *

En esta oportunidad, el gefe de la expedicion hizo una alta y honrosa demostracion de confianza hácia mi persona, al hacerme cargo del comando del trabajo de estudio en los canales é islas al Sud del Beagle.

Un bote y seis fueguinos tripulantes fueron los elementos que se me entregaron, agregándose voluntariamente un misionero, cuyo concurso acepté complacido.

El 25 de Marzo á las 11 de la mañana me hice á la vela, de la Mision, con rumbo al E., marchando aquel dia veinte y tantas millas que dista la isla Gable en la que existe una semi-civilizacion introducida por los misioneros. Buena tierra, como la de la Mision, hermosas hortalizas y grandes animales vacunos.

Seguimos á la isla Picton, bajo un tiempo chubascoso y muy frio, empezando la lucha contra los elementos embravecidos, que nos obligaron á no movernos en cuatro dias del mismo parage. El temporal del S. O. se habia desarrollado terrible. La calma vino luego y seguimos marcha bogando, con dos fueguinos menos que habian huido por no soportar las fatigas que se veian en perspectiva. Para volver á sus chozas debian andar 40 millas á pié.

El Misionero y yo los reemplazamos en los remos dando la caña del timon á un muchacho yagan, que solo serviría de manequí de nuestras órdenes por señas, pues no entendia otro idioma que el suyo, bien limitado como lo prueba el vocabulario que tengo el gusto, de presentar al Señor Presidente, el mas completo que se haya podido procurar.

Sucedió á la Picton, la isla Lenox, que visité y exploré, así como la Navarino que atravesé en toda su estension.

Alcanzamos la bahía Nassau, á través del *kelp*, que impide la marcha á las embarcaciones menores ó la dificulta de una manera fastidiosa.

Sin poder atracar á la costa en la bahía Nassau por la rompiente, peligrando que el viento O. nos arrojara al Océano, seguimos resistiendo luego á las fuertes corrientes hácia la bahía Windon, no sin comer antes algunas galletas por turno para no dejar de bogar.

En la bahía Windon las barrancas á pique no nos daban atracadero. El ruido de las olas al chocar en las cavidades de las rocas de la ribera era imponente.

Nuestro cansancio era grande así mismo, despues de diez y seis horas de bogar incesante.

No habia mas remedio: fondeamos en medio del *kelp* en doce brazas de agua bajo una temperatura de 0°.

Designada la guardia, el cansancio nos vencía á los demás y poco despues dormiamos profundamente en el plan del bote como en el mas mullido y abrigado lecho.

* * *

A pesar de la niebla marchamos al día siguiente en que alcanzamos la parte Sud de la isla de Navarino. Las manadas de guanacos de esta isla vinieron á saludarnos á la playa de una pequeña bahía situada en lat: 55° 15'30" y long. 67° 37'00" O., donde desembarcamos.

Nuestros tiros á los guanacos atraieron numerosos pobladores de la isla, quienes fueron corteses hasta el punto de ofrecerse á llevar comunicaciones nuestras á la Mision.

Uno de ellos ofreciése para servirnos de práctico en la exploracion del canal que ellos llaman de Usaniaga, reconocido primero por la expedicion anterior del Capitan Bove, luego estudiado por la «*Romanche*», segun los rastros que allí encontré y la relacion que los expedicionarios han publicado ya.

Aceptado el ofrecimiento les dí cita para la isla Scott. Navegué pues hácia esta isla, cuyo siniestro aspecto se agrava con los restos de naufragios numerosos. Arida, arenosa, sin ninguna agua potable, ostenta en su centro un lago hermosísimo de agua salada.

Los fueguinos cumplieron la promesa; guiados por ellos entramos al canal de Usaniaga cuya direccion es de S.E. á N.O. dividiendo la isla Navarino y bifurcándose hácia el Sud en numerosas ramificaciones que determinan otras pequeñas islas. Canal profundo, pues la sonda de veinte brazas no daba fondo y limitado por la isla Scott en el extremo Sud y el canal Murray en el del N.

Detúveme para hacer los estudios convenientes á la determinacion geográfica exacta, y me ví rodeado poco despues de numerosos grupos de fueguinos.

Estos son de los núcleos que menos ó ningun contacto tienen con la gente civilizada. ¿Quiénes eramos? ¿A qué veniamos? nos interrogaban.

El Misionero les contestó en su idioma «amigos», dándose por satisfechos con esta sola afirmacion.

Amigos fueron, ayudándonos en nuestro trabajo con una solicitud mezclada de interés por los objetos que llevábamos.

Ellos mismos nos indicaron un buen parage para hacer campamento; y armada nuestra carpa, vimos con sorpresa que no querian ser menos y construian con su habilidad acostumbrada numerosas chozas al rededor de ella.

En dos horas una aldea fueguina con una carpa en su centro, se levantaba en la ribera Sud del canal de Usaniaga.

Sus afirmaciones me hicieron comprender que por allí habian andado los tripulantes de la «Romanche:» unos botes que echaban humo me dijeron, han recorrido estos canales. Se referian á las lanchas á vapor del buque francés. Nosotros mas modestos los recorriamos á remo, comprobando sin saberlo, sus estudios, pues que aún no teniamos conocimiento de sus trabajos publicados hoy. A su vez, ellos habrian ratificado los resultados de la exploracion argentina que anteriormente habia estudiado esas regiones.

Felizmente pues, la bandera argentina, conducida por una comision científica habia flameado antes, como atestiguó luego la publicacion del libro de la expedicion hecha por el Instituto.

* * *

La noche se pasó tranquila merced á la guardia que establecimos en precaucion de cualquier evento. Los bultos que merodearon al rededor de la carpa, desaparecian al ver que no nos podian sorprender.

Los numerosos perros ladraban sin cesar, demostrando así la estrañeza que les causaba nuestra presencia.

Por fin, las sombras se disiparon amaneciendo un dia hermoso, en el cual ibamos á ser testigos de un espectáculo edificante.

Nuestro compañero el digno Misionero inglés iba á cumplir uno de sus sagrados y evangélicos deberes.

A la verdad que la escena era conmovedora. En medio de aquel grupo estraño de seres salvajes, apenas cubiertos con pieles de guanaco, formando contraste con nuestro grupo, cubiertos con los mas confortables abrigos inventados por la industria humana, se destacaba la severa figura del Misionero, como rodeado de una simpática y atractiva aureola.

Un traje severo habia reemplazado al ordinario y su ademan mesurado y espresivo habia sucedido al exigido por las faenas diarias: Era otro hombre!

Su voz llena de dulzura se elevó, tocando sin duda sus palabras los corazones de aquellos seres elementales, pues que, pocos momentos despues, todos inclinaban la cabeza, oyendo en esta actitud la prédica en su idioma que prólongó durante una hora nuestro digno compañero de expedicion.

No puedo esplicar la conmocion que dominó mi espíritu al contemplar esa escena solemne en aquella latitud avanzada, al aire libre y en medio de aquel elemento estraño y al parecer refractario á todo sentimiento elevado.

Los ecos repetian las últimas palabras del Misionero que contemplaba el cielo, arrobado en su meditacion, y los fueguinos aún no volvian del ensimismamiento que aquel lenguaje nuevo les producía.

Algo quedó en ellos de la evangélica palabra, pues los vimos luego llegarse al Misionero y rodearlo siempre como un ser evidentemente superior!

Oh! son muy impresionables, nos decia nuestro compañero, pero son muy inconstantes.

Desde ese momento las atenciones de los fueguinos se multiplicaron y sin duda, si hubiera sido posible la tribu entera habria seguido nuestra excursion.

* * *

A pesar de la lluvia y el viento muy fresco hicimos vela el 3 de Abril, continuando nuestro viaje por el Usaniaga, alcanzando el 4 tarde la bahia Orange. Era este el límite á que habian alcanzado las «canoas que echaban

humo» de la «Romanche» como lo indicaba una columna de mármol, elevada por ellos, con inscripciones adecuadas á una expedicion polar.

Hube de agregar una piedra en recuerdo de nuestra expedicion, pero como debia ir mas lejos, me decidí á no adicionar el testimonio elocuente del lugar extremo á que habian alcanzado los que ya fueron saludados por la Academia de Ciencias de Francia, como exploradores del Polo Antártico.

La bahía Orange fué objeto de mi estudio. Una pequeña tribu habita en sus riberas.

Siguiendo viaje alcancé el 6 las islas Wollaston recorriendo el canal mas al sud de estas que las separa del peñon del Cabo, dando paso ya á las bravas olas del mar Pacifico.

Era imprudente y no habia objeto en ir mas allá en una embarcacion de seis remos, en la cual llevábamos quince dias de navegacion por canales peligrosos, soportando todos los tiempos.

Mis estudios, observaciones y croquis, me compensaban bien de las fatigas.

Un buen contingente de datos nuevos iba á presentar al gefe de la expedicion y con la idea del deber cumplido dejando como prueba sobre el terreno un dolmen que construimos; me decidí á emprender retirada hácia la Mision, alentándome buenos vientos, que se pronunciaron para ayudarme felizmente en mi propósito.

Por lo que á mi respecta, señor Presidente, esta es la parte culminante de la expedicion y si solo la esbozo hoy, me propongo luego esplayarme en un trabajo concluido, que dé cuenta y razon detallada al Instituto de esa excursion, que llevó la bandera argentina en la popa de la mas pequeña embarcacion, que haya recorrido esas regiones hasta límites donde otras análogas y mayores aun no habian ni pretendido llegar.

* * *

Seis dias de incesante marcha fueron bastante para hacernos llegar de regreso á la bahía de Usuya.

En la Mision fuimos objeto de manifestaciones honrosas, que nunca olvidaré; entre ellas la de mi distinguido Gefe, cuya benevolencia tan grande fué para conmigo.

Dada cuenta del resultado de mis escursiones al capitan Bove, tuve el gusto de ser honrado con una nueva prueba de su confianza.

El cutter «Allem Gardner», que al servicio de la Mision hace la carrera entre esta, Malvinas y Punta Arenas, habia llegado; su proxima partida debíamos aprovecharla para regresar á este último punto, dando por terminado el viage de exploracion.

Pero para los fines que teníamos en vista debíamos aprovechar el «Allem Gardner», y en tal concepto no habia tiempo que perder.

El capitan Bove no habia concluido sus trabajos geodésicos, y consequentemente no podia abandonarlos, tocándome la designacion para salir nuevamente, al dia siguiente de mi llegada, en el cutter nombrado á reconocer los puertos y territorios que están al Este de la Isla Gable, haciendo los relevamientos necesarios.

El 15 de Abril pues, partí en el «Allem Gardner» aprovechando el viento O. que reinaba. Con una temperatura de 40° bajo cero, y soportando nevadas colosales, recorrí durante nueve dias en el cutter y en bote los canales, puertos y bahías, desembarcando á reconocer aquellos territorios que parecian adecuados á la poblacion humana.

La faja que se estiende á lo largo del Beagle no se repite. La suceden bosques y luego montañas, tipo orográfico general de toda esa parte de la Tierra del Fuego.

Con nuevo acopio de elementos suministrados por la observacion y el estudio, volvimos á la Mision y empezamos en esta los preparativos para el viage de regreso á Punta Arenas. Las colecciones fueron perfectamente acondicionadas, las cartas revisadas nuevamente, las notas de observaciones recorridas y con todo este precioso material embarcado, despues de una despedida cordial, el personal expedicionario otra vez reunido emprendia viage de regreso. Las calmas nos obligaron á un viage de 28 dias para recorrer las 280 millas de la Mision á la Colonia. Recien el 25 de Mayo arribamos á Punta Arenas, siendo para mi de buen augurio llegar á la tierra firme del continente el dia de los mas gratos recuerdos para un corazon patriota.

Pocos dias despues el vapor del Pacífico nos conducia á las riberas del Plata, quedando terminada la excursion complementaria de la primera expedicion argentina, con éxito indudablemente satisfactorio.

Se han traído señor Presidente, como resultado de este nuevo afán, elementos nuevos y mas adelantados que los que haya tomado cualquiera otra comision científica de nacion alguna.

Se han completado las colecciones del primer viage, pudiendo decirse brillante la coleccion antropológica y digna de observacion la de curiosidades, de usos y costumbres. Se ha determinado con precision la línea de límites entre la República Argentina y Chile.

Se ha verificado un hecho que desmiente cuanto hasta aquí se ha dicho y es el siguiente: que la parte argentina de la Tierra del Fuego es la mas feraz y adecuada á la vida civilizada.

Es una verdadera faja de division la que separa ambas regiones determinando las condiciones climáticas diametralmente opuestas: la mejor es la nuestra!

Si bien se ha escrito al Sr. Vicuña Mackena de Chile, hablándole de lavaderos de oro importantes en la parte chilena, mis averiguaciones en el terreno no me han hecho saber nada á su respecto.

Es una mera ilusion por ahora que, sin embargo, puede realizarse tanto en una como en otra region del gran archipiélago.

Se ha observado el empeño chileno por proteger los establecimientos en la Tierra del Fuego, aun con detrimento de Punta Arenas. Da ejemplo en ese empeño sin duda, á nuestro país que en la Mision Ushuaya tiene preparada la mas ventajosa ubicacion para la Sub-Prefectura de estas regiones.

Se ha llegado en una «cáscara de nuez» con la bandera argentina en la popa, mas allá del límite de lo que se podia haber creído posible, dejando la muestra á imitacion del ejemplo que nos quedó á retaguardia de los bravos marinos franceses.

Todo esto tendrá su lugar en el gran libro que presentará al Gobierno Argentino el capitan Bove, como definitivo resultado de sus exploraciones en el extremo Sud del continente americano.

Por mi parte he hecho cuanto he podido, cumpliendo el honroso encargo que el Instituto se sirvió confiarme y al saludarlo de regreso de esta expedicion que él tambien contribuyó á llevar á cabo, solo me es dado presentarle la mas sentida espresion de mi agradecimiento, deseando su prosperidad, para bien de la ciencia y de la civilizacion.

Observaciones Meteorológicas tomadas en Ushuwa, Tierra del Fuego, en el mes de Enero de 1884.

Barómt. y Termómt. unidos				Psicrómetro				Termómetros				Vientos				Nubes				Lluvia											
7 h. a. m.	2 h. p. m.	9 h. p. m.	Barómetro	Seco.	Húmedo	Seco.	Húmedo	7 h. a. m.	2 h. p. m.	9 h. p. m.	Minima	Maxima	Minima	Maxima	Minima	Maxima	7 h. a. m.	2 h. p. m.	9 h. p. m.	Forma	Direc.	Cant.	7 h. a. m.	2 h. p. m.	9 h. p. m.	Forma	Direc.	Cant.	7 h. a. m.	2 h. p. m.	9 h. p. m.
113.6755.5	18.6754.1	18.2751.65	14.7117.7	22.612.8	16.312.8	14.7	8.923	14.823	16.3	Calma	—	N.	2	O.	2	N. Nta.	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
217.746.75	18.2745.7	19.3747.7	14.812.3	15.813	12.611.4	17.4	12.619	13	15.812.2	—	O.	3	6	O.	6	N. Cu.	3	N. Cu.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
315.3748.	19.1746.6	16.3745.9	16.7124.19	8.122.2	9.01	16.9	8.19	16.620	11.8	Calma	—	N.	6	O.	6	Cu. Nta.	3	Cu. Nta.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
414.3744.7	19.744.	16.1737.85	13.2	9.817.3	10.411.4	9.9	13.3	5.420.5	13.7	18.711.3	—	N.	9	Calma	9	Calma	9	Cu.	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
512.8735.3	14.2737.	15.4740.3	9	6.8	7.8	6.2	3.9	2.512.9	6	13.4	6	8	6	8	6	13.4	6	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
618.741.7	17.747.35	15.5751.3	3.1	1.7	7.2	5.3	5.2	3.8	4.8	1.1	8.9	3.3	7	3.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
718.6750.7	13.6748.	14.9744.45	7	6.3	15.4	10.6	11.3	9.6	7.1	3.6	16.3	6.15	10.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
810.3744.	13.6746.3	17.3743.9	9.2	8.3	13.3	11.8	9.6	8.7	2.4	5.7	14.6	9.3	14.9	8.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
912.1752.85	14.3753.	16.9753.35	9.7	8.9	14.8	11.1	11.7	9.8	9.7	7.9	16.3	11.2	16.2	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1013.6753.9	16.8753.	16.4751.9	11.8	10.2	11.2	11.1	12.2	9.9	12	8.6	21.3	10.9	16.7	8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1113.4749.7	17.3750.45	18.2752.	12.3	10.7	9.9	9.8	9.9	8.3	12.7	8.4	12.3	9.7	10.	9.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1212.753.	18.2752.05	16.3749.	10.8	8.5	18.	13.9	11.1	10.	12	7.3	21.3	9.3	24.	10.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1314.7753.85	17.6744.5	17.6744.5	14.9	9.8	17.6	10.7	12.5	9.9	15.3	10.4	20.8	13.8	13.1	12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1415.743.	17.5742.9	16.8740.75	14.7	10.3	17.3	11.6	7.4	7.3	15.2	7.3	17.5	14.6	15.	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1512.5740.	15.4738.25	16.3741.1	14.	9.6	13.6	9.5	9.4	9.2	11.8	2.8	16.8	10.9	13.4	8.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1611.1749.	17.8730.3	14.6747.35	7.8	4.5	11.5	8.7	8.3	7.8	9.3	5.6	13.2	7.4	11.4	8.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.94739.65	16.3734.9	14.7734.85	7.6	6.8	10.8	8.8	7.2	6.9	8.7	4.9	10.9	7.9	8.6	6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1810.7734.4	13.6742.3	17.8751.3	7.7	7.9	7.9	6.2	5.8	5.2	8	5.8	8.7	7.8	7.5	6.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1910.4753.25	15.742.5	17.2751.3	7.6	6.2	13.	11.4	7.7	6.2	7.8	3.7	6.2	13.8	13.5	6.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2011.3746.65	20.740.6	16.3740.9	13.8	7.6	19.	13.	13.4	10.4	13.6	4.2	19.12	11.	13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2113.747.5	17.3747.5	15.747.5	13.	7.48.	12.	15.4	10.6	9.6	8.6	13.3	4.2	19.12	11.	13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2212.746.25	15.4749.5	12.3750.2	10.6	8.6	13.6	11.4	9.2	8	11.	5.5	13.6	11.4	13.3	7.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2311.748.	13.5745.25	15.2747.5	11.2	9.	15.	12.4	11.6	9.4	11.5	5.5	15.	6.	12.5	6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2413.0740.25	16.2747.5	17.5747.5	10.	7.2	11.8	10.	10.8	7.3	13.	6.5	14.	9.2	10.	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2513.2742.6	17.744.	15.1746.1	6.2	4.	14.3	10.3	11.2	7.6	10.3	5.	14.4	8.3	14.2	10.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2611.5746.	15.2749.	14.6749.45	10.4	8.7	14.1	9.3	9.8	8.7	10.4	6.3	14.3	9.4	14.	10.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2710.4750.	16.3752.05	19.5755.2	2.6	9.	14.7	11.3	14.2	10.3	9.8	6.7	15.2	9.5	14.8	10.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2811.755.3	15.2756.15	14.6754.85	9.9	9.2	14.6	11.4	12.8	10.4	10.8	4.9	16.4	9.8	15.7	11.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2912.751.35	15.9752.05	18.7757.	12.6	11.2	15.4	11.	7.9	5.2	15.5	5.5	1.9	7.	14.6	5.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3011.2757.3	18.738.8	15.6759.	11.8	8.9	15.6	10.8	10.3	8	12.	2.7	15.8	10.3	16.	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3111.3757.65	16.2733.	18.2751.75	10.8	9.1	13.6	10.2	10.	8.3	11.3	5.1	14.7	7.9	13.5	8.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ADVERTENCIAS — La fuerza del viento está calculada según el sistema del Almirante Beaufort. El diámetro del pluviómetro con que se han hecho las observaciones 0 m 12 cts. 5. La presión atmosférica ha sido medida con el barómetro de Fortin.

Vocabulario Yagan, por el Guardia marina
D. Juan M. Noguera

CASTELLANO	FUEGUINO	CASTELLANO	FUEGUINO
Cabeza	Lakas-kata	Soñar	Zuka-halo
Frente	Ushas	Sucio	Cheala-naki
Orejas	Ufkuier	Trabajar	Uestágo
Pelo	Uslaá	Hombres	Yáma-nahan
Ojos	Tad-la	Hombre	Wha
Nariz	Gazúse	Mujer	Kipa
Lábios	Ya-ha	Muchacho	Walewa
Dientes	To-one	Muchacha	Zukani-kipa
Lengua	Lam	Padre	Imúhu
Mandíbula infe- rior	Wanehé	Madre	Dátabe
Garganta	Jüta	Hermano	Makus-kipa
Pecho	Kaita-kan	Hijo	Mákun
Brazo	Ka-maín	Soltero	Alata-kua
Codo	Tahuila	Casado	Túku
Muñeca	Máapu	Amigo	Morágo
Mano	Jésce	Amar	Cúru
Uñas	Calúf	Amante	Uanana
Barba	Yazún	Mio	Juahakin
Mamas ó tetas	Dáwas	Suyo	Cinakín
Muslo	Zinchean	Si	Aguay
Rodilla	Tulapúz	No	Bauf
Pantorrilla	Yá-laif	Déme Vd.	Ma-tawaco
Comer	Atáma	Quién es Vd?	Kanáza
Beber	Ah-la	Esté quieto	Azaz-Azay
Dormir	Aka	Médico	Yakamúz
Soñoliento	Akalu-curu	Enfermo	Maka-kinig
Fumar	Uskuna	Dolor	Zag
Llorar	Arra	Tos	Mia-kaza
Mirar	Ala-gana	Sangre	Za-papa
Reir	Tüska	Sudor	Aku-la
Cazar	Tá-le	Cortadura	Suátame-esago
Buque	Uzayanan	Sol sale	Cagas-ciecre
Lámpara	Tusólacliez	Sol se pone	Kupalu-ciumani
Barrena	Tatulo-nacier	Anoche	Tukachin
Tiro de fusil	Upáscudo	Uno	Uko-oli
Ballena	Guápiza	Dos	Cambeibe
Foca	Ah-ma	Tres	Máten
Piel de Foca	Taparra	Cantidad	Yala
Guanaco	Ama-ara	Medio	Yana-ta-pakin
Albatros	Heerapo	Ultimo	Us-pakin
Pato vapor	Alagús	Adelante	Yamuka-kaos
Gaviota	Hiwago	Detrás	Am-ka
Cangrejo	Akía	Mucho	Pútrun
Sabandija	Uángara	Poco	Yaka
Ave	Big	Grande	Tú-luce
Huevo	Yag	Negro	Lambé
Pesca	Maéa	Blanco	Yá-ago
		Lavarase	Mú-kace

CASTELLANO	FUEGUINO	CASTELLANO	FUEGUINO
Bahía	Uas-ce	Quemar	Mors-china
Estrecho	Asá-ga	Hervir	Cagu-palana
Llanura	Yawa-tuz-tukale	Cocido	Azhápuku
Camino	Wad	Crudo	Aza-nake
Balde	Ka-ala	Calentar	Tupu-truna
Hierro	Uaikol	Ceniza	Af-fua
Huesos	Yatúz	Hachear	Akuc-dato
Madera	Gá-me	Cortar	Azha-ago
Botines	Hile	Golpear	Aku-tusu
Olla	Taya-zateca	Adelgazar	Tupanu-sunata
Día	Mohala	Bogar	Atága
Sol	Lam	Concluir	Uala-osta-kata
Luna	Januka	Caminar	* Jáina
Estrella	Apara-nik	Correr	Datúu
Cielo	Ceif	Restablecer	Uia-manana
Dulce	Ama-ago	Realidad	Ha-huan
Agrio	Alag	Techo	Taya-sateka
Amargo	Ama-chü	Reseco	Tuba-akanata
Ameno	Apa-tusku	Pobreton	Yama-pitapa
Tábido	Ufs-ka	Planton	Muazó
Cenagoso	Sáskana	Bueno	Jáima
Sumerjir	Ata-hacio	Malo	Ulapa
Acudir	Kaisenana	Prostituta	Engaga-kipa
Aderezar	Dápa	Remolon	Upichoche
Adornar	Tuelistes-ana	Tonto	Málame
Advertir	Yagahea	Tontazo	Jaimálame
Escarmentar	Tutumayoa	Pronto	Ka-ia
Tesar	Huisa-taguanata	Jactancioso	Maema-suanata
Soplar	Lúpu	Ingrato	S a b o - g u t a - naka.
Esconder	Asciku		Putála
Ordeñar	Ukutu	Suave	Lupu
Desmigajar	Akua-cina	Sonsacar	Kúlala
Lllamar	Ayé	Ira	Tágua
Plegar	Uló-ona	Remolino	Ua-agun
Promesa	Ulu-ka-na	Tope	Chistela
Engañar	Sarete-enga	Remiendo	Ua-apo
Subir	Ya-kana	Remojar	Inátapa
Respeto	Esáte	Centro	Itákuna
Respirar	Yasáta	Adentro	Tusa-gana
Salto	A-gulu	Afljir	Chocoo
Seducir	Ulla-panata	Agachadizo	Iha
Seguir	Sik-gahia	Boca	Pahia-ya
Soltar	Uelata	Costa	Ta-waa
Tapar	Taesateka	Callo	Eschiu-nata
Morder	Yu-ha	Cansado	Pa-nhus
Traer	Uscha-ago	Delgado	Gueruz
Grano ó Nacido	Isisag	Arbol	Use
Sordo	Uski-taua	Campo	Tahan
Amenaza	Tumicana - ala- gana	Tierra	Azaja
Sospechoso	Anizann-curro	Arena	Aué
Sosegado	Káucio	Piedra	Ayan
		Leña	

CASTELLANO	FUEGUINO	CASTELLANO	FUEGUINO
Adversario	Achala-kurua	Ropa	Uska
Sanar	Uihamanana	Perro	Icéla
Sano	Yápez	Canoa	Anahan
Saliba	Cheluf-kana	Cueros	Tedizá
Escribir	Yakamana	Flecha	Ayucú
Montaña	Tulera	Arco de flecha	Ueanó
Lago	Aká-maka	Honda de lanzar	
Arroyo	Wehan	piedras	Uatawa
Isla	Yeska	Arpon de dientes	Zooya
Ventisquero	Dáhum	Id. de un diente	Hooya
Agua dulce	Zimac	Aguja	Yetana
Id de mar	Jikaa	Plumas de aves	Uftuku
Monte	Azuna-han	Flores	Loimúska
Niebla	Yawaka	Pintura	Tuyó
Nieve	Cupánaka	Sal	Ikasfka
Hielo	Staid	Fuego	Pusaíke
Lluvia	Balaka	Pescado	Apamúz
Arco Iris	Akaig-neg	Lapas	Agüera
Trueno	Kikika	Mejillones	Aruf
Sonido	Dúzu	Pasto	Züca
Silvido	Ulafske	Cesto	Tauhala
Viento	Yúza	Palo de canoa	Atága
Calma	Yelaego	Collar	Asc
Frio	Teri	Cuchillo	Tuka-lafana
Calor	Saé	Hacha	Jála-achin
Casa	Akars	Cáscaras	Asci-nata
Espalda	A-ki-ka	Grueso	La-mushu
Estar	Mok-ni	Liberal	Ja-mhus-ku
Enfermedad	Apana	Bonito	Ualitas

Nota del Instituto al Señor Ministro de Marina

Buenos Aires, Julio 3 de 1884.

Exmo. Sr. Ministro de Guerra y Marina, General D. Benjamin Victorica.

Cábeme la honra de transcribir á V. E. la comunicacion en que el gefe de la expedicion á los Mares Australes y Tierra del Fuego, capitan de la marina italiana D. Giacomo Bove, da cuenta al Instituto Geográfico Argentino de haberse llevado á feliz término dicho viaje emprendido con subvencion del Erario y bajo los auspicios de la Sociedad.

De acuerdo con los deseos del ilustre marino, manifestados en dicha comunicacion, me hago un deber de llamar la superior atencion de V. E. á la heroica conducta y notables aptitudes con que se ha distinguido en esta peligrosa cuanto fecunda expedicion, el representante del Instituto guardia marina de nuestra armada D. Juan Manuel Noguera.

Me es altamente satisfactorio hacerme solidario, en mi nombre y en el de la Sociedad que tengo la honra de presidir, de los honrosos conceptos en que el ilustre explorador Bove recomienda las dotes y competencia del señor Noguera, pues el Instituto Geográfico independientemente de la

autoridad que revisten tales encomios emanados de tan autorizada fuente, ha adquirido por el exámen de los trabajos concienzudos del señor Noguera y de la parte que le ha cabido en la exploracion, la mas riesgosa de toda ella, el convencimiento de que este jóven marino reúne á una serenidad y valor heróicos, la competencia de un navegante y la destreza y perseverancia de un prolijo observador.

En breve tendré la honra de comunicar á V. E. el informe del señor Noguera, que hemos oido en la sesion del Instituto celebrada el 2 del que rije, probando que este jóven explorador sabe exponer con método y claridad, lo que ha podido observar con riesgo de su vida en beneficio del país y de las ciencias geográficas.

Confio en que estos antecedentes que serán cada vez mejor corroborados por el ulterior conocimiento que V. E. se digne obtener acerca del Sr. guardia marina Noguera, han de inducir á V. E. á estimularlo en su carrera, honrándolo con la confianza de V. E. en el desempeño de delicadas comisiones, por mas que ellas sean superiores al modesto grado que aun ocupa en el personal de nuestra marina nacional.

Dios guarde á V. E.

EMILIO B. GODOY,

Presidente.

N. Piñero — J. A. Garcia,

Secretarios.

INFORME OFICIAL

DEL

Dr. Gould

Sobre las conclusiones de la Conferencia Geodésica de Roma

A S. E. el Sr. Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública, Dr. Eduardo Wilde.

Las resoluciones de la Conferencia Geodésica Internacional, adoptadas en su reunion en Roma en el mes de Octubre de 1883, y sobre las cuales V. E. se ha servido pedir mi opinion, son nueve. Las que tienen aplicacion inmediata científica ó práctica se refieren:

1º A la importancia de la adopcion general de un meridiano cosmopolita para la designacion de las longitudes terrestres; á la eleccion del mismo y á la manera en que estas deben ser contadas.

2º A la importancia de introducir un sistema universal para la designacion de una hora absoluta, distinta de la local, á la eleccion de tal sistema y á la manera de contarla.

3º A espresiones incidentales de opinion sobre otros dos asuntos de relacion científica é importancia internacional.

Las resoluciones que declaran la importancia de adoptar generalmente un solo primer meridiano y un sistema único para indicar la hora absoluta para todo el mundo, apenas carecerán de la adhesion de todo hombre educado y pensante. Tampoco la que aprueba la division decimal del cuadrante.

te para estensas operaciones numéricas, al mismo tiempo que expresa la inconveniencia, por razones puramente prácticas, de que se hagan recomendaciones actuales sobre este particular.

La tercera resolucion designa el meridiano de Greenwich como el mas apto para ser adoptado. Las razones á favor de su eleccion son :—que es el mas generalmente usado, puesto que ya se emplea por mucho mas de la mitad de todos los buques de mar;—que llena todas las condiciones científicas que pueden exigirse;—y que es probablemente el único que pudiera conseguir la aceptacion universal.

El empleo de este, como primer meridiano, por todos los navegantes que se valen del almanaque náutico inglés, americano ó prusiano, como tambien por la mayor parte de los marineros de Holanda, Escandinavia y Rusia, indica la conveniencia de su eleccion en cualquiera circunstancia. Todos los mapas topográficos é hidrográficos ingleses y norte-americanos, las cartas hidrográficas publicadas por el Gobierno Italiano, como tambien todas las cartas de los mares Báltico y del Norte, publicadas por la Oficina Hidrográfica alemana, se refieren actualmente á este meridiano. Si pudiera caber duda alguna relativa á su adopcion, desaparecería ante la accion unánime de la Conferencia, compuesta de los delegados de trece naciones, hombres que no solo representaban los sentimientos de sus gobiernos, sino tambien la opinion pública en su país, de la cual son, para la mayor parte, tanto los guías como los exponentes. En verdad no habria oposicion alguna á esta decision sinó quizás por parte de los representantes de la Francia, quienes las renunciaron muy urbana y cortesmente.

La cuarta resolucion me parece mucho más dudosa, aunque parece que en la Conferencia no hubo sinó tres votos en contra de ella. Despues de disponer que las longitudes no se cuenten sinó en un solo sentido, es decir desde 0 h. hasta 24 h., disposicion á la que no faltará la aprobacion de todo hombre de ciencia,—declara además, que deben contarse Este á Oeste; y á esta decision me opongo por razones puramente científicas.

El argumento á favor de la numeracion de las longitudes hácia el Este es que las de los puntos en el continente de Europa se espresarian por números relativamente pequeños, generalmente menores de dos horas, ó sea treinta grados; mientras que contándose hácia el Oeste, saldria mayor de 22 horas ó sea 330°. Puede ser que una incomodidad muy pequeña se produzca por esto, pero no puedo creer suficiente para justificar un sistema de numeracion en el sentido opuesto al que corresponde al movimiento diurno de la tierra, de tal manera que un cuerpo celeste pasaria por el meridiano de 2 h. antes de llegar al de 1 h. etc. Es mi opinion, muy decidida, que las longitudes deben contarse hácia el Oeste, no importa cual sea el meridiano adoptado para el cero, hasta que se consiga cambiar la direccion de la rotacion terrestre.

La cuestion se reviste de importancia aun más grave cuando se considera que envuelve cambios de la fecha, empleándose la hora universal, contándose las longitudes para el Este, segun lo recomienda la resolucion, es :

Hora universal = Hora local — Longitud — 12 h.

Por otra parte, contándolas, como creo que se debe, hácia el Oeste, la fórmula se hace aun mas sencilla, por cambiarse los signos negativos en los positivos, y tenemos :

Hora univ. = Hora local + Longitud + 12 h.

Por ejemplo, suponiendo que Buenos Aires se halle 3 h. 54 m. al Oeste de Greenwich, su longitud seria 20 h. 6 m. si se contara hácia el Este,

segun lo propone la resolucion referida. Así á las 7 a. m. del 9 de Mayo, siendo la hora de Greenwich 10 h. 54 m. A. M., la contada desde media noche del meridiano opuesto, (ó lo que viene á ser lo mismo desde el mediodia de Greenwich) será Mayo 9, 22 h. 54 m. siendo este el momento correspondiente de la hora absoluta ó universal.

Para obtener el resultado análogo, empleando la longitud, contada hácia el Este, con su formula correspondiente, tenemos:

Hora universal = Mayo 9 d. 7 h. — 20 h. 6 m. — 12 h. = Mayo 7 d. 22 h. 54 m.

Mientras empleándola contada hácia el Oeste, resulta:

Hora universal = Mayo 9 d. 7 h. + 3 h. 54 m. + 12 h. = Mayo 9 d. 22 h. 54 m.

O si se quiere tomar un momento posterior al mediodia de Greenwich, por ejemplo 2 p. m. del mismo dia en Buenos Aires, lo que corresponde á 5 h. 54 m. p. m. de Greenwich, siendo Mayo 10 d. 5 h. 54 m. del meridiano propuesto, tendríamos contando las longitudes hácia el Oeste:

Hora universal = Mayo 9 d. 14 h. — 20 h. 6 m. — 12 h. = Mayo 8 d. 5 h. 54 m.

Pero contándolos en el sentido Occidental:

Hora universal = Mayo 10 d. 14 h. + 3 h. 54 m. + 12 h. = Mayo 10 d. 5 h. 54 m.

Se verá que empleando la fórmula de las longitudes hácia el Este, sale la fecha menor de dos dias en uno y otro caso, así que es necesario añadir un dia para obtener aun la fecha que corresponde al uso astronómico segun el cual el dia *comienza* á mediodia del dia civil del mismo nombre. Contándolas hácia el Oeste, tenemos inmediatamente la fecha que corresponde al uso náutico, el que hace *terminar* el dia en el nomento mencionado.

Es verdad que este aumento de un dia puede evitarse mediante una definicion de la fecha tal que disminuiria á esta de un dia. Esto pudiera conseguirse, aunque con algun sacrificio, de la consecuencia logica mediante la disposicion de que en el meridiano inicial, el principio y no el fin del dia coincida con el mediodia de la misma fecha civil en Greenwich, ó por otra parte, pudiera sacrificarse la comodidad de la fórmula, agregándose las 12 horas en vez de restarlas. Pero aún en todo caso implicaría el cambio de todas las fechas náuticas, si se desea que estas se pongan de acuerdo con la propuesta para la universal. Y queriéndose tambien hacer coincidir, los dias astronómico y náutico, seria seguramente más fácil que los astrónomos, que son relativamente pocos, cambien de práctica, en vez de exigir el cambio por parte de la multitud de marineros.

En todo caso es claro que la fecha para la hora universal, cualquiera que sea, tiene que cambiarse en el momento del mediodia en Greenwich, el que corresponde á las 8 h. 6 m. A. M. de la hora local en Buenos Aires. Para las horas posteriores á media noche, y anteriores á aquel momento, la fecha civil de Buenos Aires quedará sin cambio con tal que se cuenten las longitudes hácia el Oeste.

La práctica de hacer principiar el dia á medio dia en vez de media noche es universal entre los astrónomos y los marineros. Las mismas razones por las cuales seria sumamente incómodo á los hombres de negocios que se cambiara la fecha del dia civil á mediodia, impiden que los astrónomos cambien la suya á media noche, lo que haria referir á fechas distintas las observaciones de una sola noche. El marino tambien encuentra cómodo que su dia náutico comience con la observacion de la altitud meridiana del sol. Pero desgraciadamente existe la discrepancia ya aludida en la manera de fechar; porque

el día náutico concluye en el mismo momento en que principia el astronómico. Debe desaparecer esta diferencia al adoptarse la hora universal; puesto que la fecha cosmopolita que comienza el mediodía de Greenwich en un día cualquiera tiene que aceptarse finalmente tanto por los astrónomos como por los marineros. Cual será el uso, al cual unos y otros tendrán que conformarse, se fallará al fallar esta cuestión de la numeración de las longitudes.

La quinta resolución se refiere á los designios que motivan el establecimiento de la hora universal, y á los límites dentro de los cuales es de desear que se emplee. Es menester que se entiendan muy claramente estos puntos, á fin de evitar equivocaciones gravísimas por parte del público.

No se propone ni se desea introducir otra hora que la local para los asuntos de la vida diaria. Muy ridículo sería que se diera el nombre de mediodía á una hora en que el sol se halla bajo en el cielo ó aún abajo del horizonte; y es seguro que un esfuerzo cualquiera para cambiar esencialmente el uso público en tal respecto sería completamente infructuoso, y muy justamente á ménos de haber razones muy poderosas y evidentes. Tanto los informes de las comisiones como las resoluciones de la conferencia declaran de la manera más clara que no hay motivo para desear cambio alguno de las horas locales. Lo que proponen es la introducción de un sistema adicional mediante el cual se podrá espresar clara y distintamente un momento cualquiera de tiempo absoluto sin atención ninguna á las circunstancias puramente locales. Brevemente se desea que, para aquellos casos en los que actualmente se encuentra necesario el empleo de una hora distinta de la local, la desviación desde esta sea según una sola norma para todo el mundo.

Así por ejemplo, trasmitiéndose simultáneamente á medio día, desde Buenos Aires, un telégrama á Boston y otro á Viena, el instante de su transmisión se registraría actualmente como 11h. 9m. A. M. en una ciudad y como 4h. 59m. P. M. en la otra. Sin embargo debe registrarse de una misma manera en los tres. Un pasajero que sale de Chicago á las 8. a. m. haciendo el viaje á Nueva-York en 24 horas exactas encuentra la hora de casi 9 A. M. á su llegada. Otro que sale de Nueva-York á las 8 A. M. efectuando también el viaje exactamente en 24 horas, llega como á las 7 A. M. La hora universal propuesta no tiene por objeto oponerse á estos hechos, los que no están sujetos al dominio humano, pero sí propone que las administraciones y empleados de los ferro-carriles hagan uso de un sistema común para su hora oficial, que será diferente de la local, la misma para todo el mundo y carezca así de los inconvenientes debidos á las variaciones de la hora local en las varias partes del camino. Para evitar estos inconvenientes es usual ahora servirse de la hora de algun punto para el uso en todos. Y la disposición propuesta tiene por único objeto la adopción de la hora de un único meridiano, para que se use en todas partes, en tales casos exclusivamente. Es para la administración interna de los telégrafos, ferro-carriles, vapores, etc., como también para aquellos acontecimientos y observaciones que es importante se registren en términos de una hora absoluta. Pero no es para el uso general y es su equivalente, la hora local que debe darse al público.

El meridiano elegido como el de la hora universal es el que se halla distante del de Greenwich la mitad de la circunferencia terrestre. Esto es con el objeto de que su media noche, con que comienza el día, coincida, con el momento del mediodía en Greenwich. La incomodidad de la mudanza de fecha, añadiendo ó restando un día, según los buques atraviesen esta región, con rumbo oriental ó occidental será muy ligera una vez que los marineros empleen este meridiano para cero de la hora universal, contada hasta vein-

ticuatro horas. El meridiano terrestre en que puede hacerse este cambio de la fecha con mayor ventaja, jamás ha sido definido debidamente; así que varía en el uso actual segun la latitud y segun la nacionalidad del buque. El que ahora se propone no atraviesa tierra ninguna fuera de una muy pequeña parte del territorio ruso inhabitado adyacente al estrecho de Bering. Se halla la Nueva Zelandia y las Islas Fiji al lado occidental ó asiático de este meridiano, y las Islas Touza y de los Amigos al lado oriental ó americano. Esta disposicion llena bien todas las exigencias del caso.

Es mi creencia que el asentimiento comun de los gobiernos se dará á este asunto de una hora internacional con la misma unanimidad que aquel de un primer meridiano; y no creo que habrá en la Convencion de Washington ninguna desidencia de opinion respecto á su conveniencia; solo en los detalles de su aplicacion pueden temerse éstas.

Sin embargo, se ha presentado inesperadamente en los Estados-Unidos, dentro de los últimos meses, un obstáculo ocasionado por la introduccion, en varios lugares, de otro nuevo sistema que me parece poco juicioso y hasta dañoso; aunque fué proyectado con el fin de obviar las mismas dificultades que han motivado la proposicion de la hora universal. Se ha procurado imponer al uso general en el interés de las compañías de ferro-carriles un sistema de hora que no es ni universal, ni local, ni científico. Dividiendo el continente en secciones por medio de meridianos equidistantes entre las de 5h. 6h. 7h. y 8h. de Greenwich se empeña en introducir en todos los puntos de cada una de estas secciones una misma hora para los ferro-carri-les y para los ciudadanos en la vida diaria.

El tiempo que se adopta es el de Greenwich en cuanto á los minutos y segundos, empleándose sin embargo para la hora misma aquella que se aproxima más á la hora media local. Así en Boston que está 4h. 44m. 31s. al Oeste de Greenwich, todos los relojes públicos han sido retardados de 15m. 29s., mientras que en Washington cuya longitud desde Greenwich es 5h. 8m. 12s. todos han sido adelantados de 8m. 12s. así que los relojes en ambas ciudades, indican el término medio de Greenwich disminuido de cinco horas. El acuerdo de la hora pública que así se consigue en todas las ciudades de una misma seccion es algo comodo para los viajeros y de gran conveniencia para los ferro carriles; pero se consigue por medio de sacrificios que no solamente esceden las ventajas sino que son enteramente innecesarios puesto que el fin deseado podría alcanzarse mejor, prescindiendo completamente de todo esfuerzo para obligar al público á un sistema inexacto y adoptando las recomendaciones de la conferencia geodésica. Los hechos naturales exigen que se les reconozca de alguna manera; y el absurdo del cambio intentado difiere solo en el grado y no en el género del empeño de dividir el año en un número fijo de lunaciones iguales y el mes en un número redondo de dias.

La gran desviacion de la hora adoptada, de la verdadera, que así se impondría á los habitantes de las regiones cercanas á los límites de las secciones propuestas, podría llegar en algunos casos hasta tres cuartos de hora; y el instante llamado medio-día dividiría el dia en dos partes desiguales, cuya desigualdad llegaría en ciertas estaciones hasta casi una hora y media. Un hombre visitando su vecino de la casa inmediata podría hallar erróneo su reloj por una hora entera. Tales incongruencias embarazan los asuntos de la vida diaria.

Solo pueden justificarse por una necesidad imperativa semejantes inconvenientes y violaciones de las leyes naturales; y no existe necesidad alguna. No podrán resolverse convenientemente las dificultades sino estable-

ciendo y manteniendo otro sistema distinto mediante el empleo de la hora de un solo meridiano para los objetos que no sean locales. Esto se hace actualmente por todos los navegantes, todos los ferro-carriles, y la reforma que ahora se propone es simplemente que el meridiano adoptado sea el mismo para todos y en todas partes del orbe y tambien aplicable para los objetos científicos.

Los inconvenientes de mantener dos sistemas de tiempo á la vez se reducen á su mínimo cuando los dos difieren suficiente para evitar todo peligro de confundirlos entre sí, cuando pueden convertirse recíprocamente con facilidad y cuando uno de ellos es idéntico para todo el mundo. La manera propuesta por la Convencion Geodésica para conseguir el fin deseado llena todas estas condiciones; exige sacrificios mucho menores que los requeridos para la llamada «hora normal» de los ferro-carriles norte-americanos; y no puede dejar de dar ventajas prácticas, comerciales y científicas al mismo tiempo que agregan otro más á los muchos vínculos que en los años recientes están estrechando las relaciones mútuas de las varias naciones del mundo.

Hay solo una resolucion más de la série que se relaciona con la ciencia. Es la que da espresion á la esperanza de que la Gran Bretaña reconozca, en la adopcion general del Meridiano de Greenwich por punto comun de partida para la fijacion de las longitudes y de la hora universal, el deseo de las otras naciones de prescindir de todo orgullo ó preocupacion nacional, á favor de los intereses generales de la humanidad, y que responda dando su apoyo á otra y aún más importante empresa de la misma clase, por su adhesion á la Convencion Métrica del 20 de Mayo de 1875. Esta es aquella por cuya disposicion la Comision Internacional de Pesas y Medidas dirige su oficina en París, acerca del cual he elevado á V. E. recientemente otra comunicacion.

La accion á la cual se convida así á la Gran Bretaña no envuelve de manera alguna su adopcion del sistema métrico el que ha sido legalizado allí; es solamente su cooperacion en la obra que actualmente se prosigue de perfeccionar los prototipos fundamentales, trayendo á esta empresa todos los recursos de la ciencia y del arte, de reproducir y comprobar los prototipos que han de repartirse entre las varias naciones que componen la Convencion, y de efectuar comparaciones exactas con las normas actuales y antiguas de pesas y medidas de los varios países. Puede mencionarse que la Rusia, en cuyos territorios el uso del sistema métrico no se ha legalizado todavia, ha prestado desde el principio un apoyo sumamente decidido y eficaz á la oficina internacional.

Habiendo espresado así, con la mayor franqueza, mis opiniones sobre los asuntos respecto á los cuales V. E. me ha hecho el honor de pedírmelas, saludo á V. E. á quien Dios guarde.

B. A. GOULD.

Córdoba, Mayo 15 de 1884.

DE MENDOZA A ÑORQUIN

Comunicacion del Sócio Correspondal Don CÀRLOS A. VILLANUEVA

Sumario: — De Mendoza á San Carlos — De San Carlos á San Rafael — Camino Carretero — Los Jagüeles — Cancha de Vallejos — Loma Negra — Alamito — Malalhue — Cordillera de Loncoche — Río grande — Cordillera de Mechenqui — Río Barrancas — Cordillera de Palau Mahuida — Los Moyes — Río Neuquen — Caicellen — Ñorquin.

I.

La salida de Mendoza hácia el Sud, la hacen todos los viajeros en men-

sajería. La empresa Juan Poggi tiene varios carruajes que sirven la línea, dividiendo sus viajes entre Mendoza y San Carlos cada ocho días, y entre Mendoza y San Rafael cada quince, con escala y detención en San Carlos.

Es una empresa subvencionada por el Gobierno Nacional, que se vé además abiertamente protegida por el público. La afluencia de pasajeros es cada vez mas considerable, con motivo de la importancia que día por día adquieren los departamentos citados, especialmente San Rafael. Esa protección que se nota en favor de la empresa Poggi, es merecida, porque es difícil que haya en la República empresa mejor servida y provista de mejores caballadas. Las treinta leguas que median entre San Carlos y la ciudad, se recorren en un solo día y no mas tiempo se emplea en las cuarenta que hay de San Carlos á San Rafael, aún cuando se marcha por terreno accidentado y sobre huellas irregulares que el tránsito frecuente ahonda á favor de la blandura de la tierra, que es el carácter dominante del suelo en las tres cuartas partes de las setenta leguas del trayecto.

La salida de Mendoza se hace por su principal calle, antes San Nicolás, hoy San Martín, tocando en el municipio de San Vicente, separado por una simple calle del de ciudad. Después de pasar infinitos puentes que cubren las acequias conductoras del agua de regadío, se llega, entre San Vicente y Luján, al Canal Zanjón, cuya masa de agua suele ser respetable en verano, época de los deshielos de Cordillera y creces de los ríos.

Vense á uno y otro lado de la vía, paredes de tierra ó plantíos vivos que cierran las propiedades, todas labradas y cubiertas de prados artificiales con filas interminables de álamos elevados, que á la vez que dan idea de la feracidad del suelo y de la suma de trabajo empleado por el hombre para que hayan llegado á tales proporciones, prestan novedad y aspecto especialísimo al paisaje.

El comercio y con él el movimiento de vehículos de transporte aumenta considerablemente. Luján es uno de los centros productores mas poblados de la provincia, y solo la inercia municipal explica el abandono y descuido de las calles del Departamento que son intransitables.

Pero aunque es un martirio recorrer en carruaje el trayecto del Zanjón al Río, en cambio las perspectivas son muy agradables, contribuyendo á ello las elegantes y verdes alamedas.

Pasado el Zanjón, la vía pública se prolonga paralela á él; álamos á la derecha; á la izquierda, álamos; y entre esta doble hilera de verdura, una masa de agua turbia y espumosa que se precipita hácia la ciudad, siguiendo el cauce del Zanjón; mas allá Vistalba con sus inmensas alamedas y potreros, la falda de la Sierra en seguida, con uno que otro oasis donde se vé verdear la alfalfa; y mas allá formando el fondo del cuadro, los Andes con su tinte azulado, sus cajones oscuros y sus cumbres nevadas. Bajo el punto de vista poético, para el viajero, en quien puede mas el encantador aspecto de la bella naturaleza que las pasajeras molestias del camino, estas se anulan ante los atractivos del paisaje.

Terminada la calle de Luján, se llega á su plaza, un poco pobre, sin jardines y aún sin salida por el Oriente. Una cuadra mas y estamos en el Río.

Como el Nilo á los egipcios, el río de Mendoza ó Luján dá vida á todos los territorios que riega. Es sabido que en la provincia de Mendoza el clima es seco en extremo y que no es extraordinario que pase mas de un verano sin llover; por lo tanto, nada puede sembrarse de secano.

El Río Mendoza que á veces no se puede pasar frente á Luján, porque está crecido y no hay puente, desaparece totalmente en tiempo ordinario,

absorbido por los canales Zanjon, Pescara, Chachingo y otros que sirven todos á la irrigacion.

Su caja tiene allí unos 600 metros de anchura, que varia mas arriba y mas abajo, con un piso formado de piedras redondeadas.

Pasandolo, vuélvese á tomar la calle de Lujan, formada por labranzas nuevas y en seguida se dá en campos cubiertos de jarilla (*zygophylácea* del género *larrea*) y desprovistos de agua. Dos paradas intermedias para mudar caballos y se llega á la Estacada, primer arroyo que se encuentra en el límite norte del Departamento del Tunuyan. Pasanse en seguida los arroyos de Guinazú, Caroca y Claro, afluentes del Tunuyan, que nacen de los campos denominados Totoral, frente al paso del Portillo; y por último, al Río Tunuyan mismo que vá á regar los departamentos de San Martin, Junin y Villa de la Paz, al Oriente de Mendoza. Del Río á San Carlos, solo hay seis leguas (30 kilómetros).

Este punto como villa, carece de importancia. Cuando los Indios eran dueños y señores del Sud de la Provincia de Mendoza y estaban aún sus campos velados del misterio que cubre las regiones inesploradas, se hizo de ese punto un fuerte, para que lo ocupase una guarnicion militar.

Posteriormente se fundo San Rafael y se hizo la hazaña de llevar allí la frontera; pero en 1868, tomando los Indios el Camino de la Sierra, que se prolonga hasta Nahuel-Huapí y dejando á su derecha el que vá de San Carlos á San Rafael, cayeron sobre la villa de San Carlos, mataron á su jefe militar, Teniente Coronel Don Pío Flores, á varios vecinos, cautivaron mujeres y robaron á su satisfaccion, sin ser molestados por nadie.

La fuerza de San Rafael nada habia sentido. El correo no habia llegado y se atribuyó su demora á un fuerte temporal de nieve, caido á la sazón, que duró algunos dias y cubrió hasta las planicies que se estienden al Oriente de San Carlos y San Rafael.

Súpose al fin lo ocurrido, pero ya cuando los Indios habian huido con su presa y ganado sus guaridas.

Fué este un golpe terrible para la villa de San Carlos. Su comercio y agricultura se resintieron de él, de una manera notable, y sea por esta causa, sea tambien porque la localidad es baja y fria como pocas, lo que se destruyó entonces no ha vuelto á construirse. Los habitantes han propendido mas bien á diseminarse en los diversos fundos, que á formar un centro de poblacion, donde el cambio de ideas y el contacto del trato social hubieran traído las necesidades de la vida confortable y con ellas, la formacion de una ciudad que, sin esto, permanece aún embrionaria, á pesar de su edad.

De la Villa parte al Sud una calle llamada de Chilecito, que sirve de línea divisoria entre fundos que se extienden por uno y otro lado. El terreno es inmejorable para la agricultura; las arboledas alcanzan allí extraordinarias proporciones; la industria agrícola se desenvuelve con relativa rapidez, atenta la falta de vías fáciles de comunicacion y trasportes baratos.

La masa de la poblacion es chilena, pues los argentinos están allí en proporcion de diez por ciento. Se miró como un peligro en cierto tiempo la aglomeracion de nuestros vecinos en ese punto; predominó, sin embargo, la opinion de alentarlos á que se radicaran, la mas acertada sin duda porque la persistencia en la labor y la preparacion para la agricultura que tiene el pueblo bajo de Chile, se manifestaron en poco tiempo con hechos, multiplicándose los prados artificiales de primer orden donde antes solo existian campos áridos perdidos para la industria.

Las costumbres se conservan intactas importadas de allende los Andes: en los bailes, en la mesa, en cualquier círculo social y aún en cada casa, se

descubre á primera vista su sello característico; y aún en las escursiones veraniegas frecuentes á los baños de Capis, cuyas aguas se consideran eficaces para enfermedades de la piel, se nota la cordialidad mas franca, la hospitalidad concedida sin reservas, esa sincera alegría que es el gaje que conservan intacto las poblaciones que viven de sí mismas, sin la cultura de los grandes centros civilizados, pero sin la falacia tan comun donde solo se vive de ostentosas y frias exterioridades.

(Continuavá)

EXPLORACION DE LA PATAGONIA

POR

El Teniente Coronel Don LINO O. de ROA

1884

Terminada la exploracion de la Patagonia, el teniente coronel D. Lino O. de Roa ha presentado un informe de que estractamos los datos siguientes:

Patagonia Sententrional

La Patagonia Setentrional, comprendida entre los 40' y 47° de latitud, no es como esa llanura ondulada de la provincia de Buenos Aires, cubierta de plantas gramíneas.

Está constituida por una série de mesetas, que van elevándose hácia el Oeste, hasta alcanzar los primeros ramales orientales de la Cordillera, donde la última de estas mesetas mide próximamente una altura de 400 metros sobre el nivel del Océano.

Estas mesetas son llanuras grandes quebradas por zanjones, cañadas, y por diversas cadenas de montañas, que rompen su monótona horizontalidad.

Estas alturas forman cadenas cuya direccion general es al S. S.E. partiendo de la Sierra de Zeballos.

Los rios principales son el Chubut y el Senger.

Hay otras corrientes de menos importancia que riegan pequeñas cañadas.

Hay tambien numerosas lagunas dulces y saladas.

El suelo mantiene en toda su extension una regular vegetacion, constituida por diversos arbustos resinosos y algunas gramíneas y leguminosas que crecen mas vigorosas y lozanas en el fondo de los valles, y cañadas.

Tal es, en conjunto, y á grandes rasgos el aspecto físico de la Patagonia Sententrional.

Region del S. E.

La region del S. E., es decir, la comprendida entre el curso inferior del rio Chubut, el Océano Atlántico, el Senger y el Deseado, puede considerarse en general como una meseta de una altitud media de 80 metros sobre el nivel del mar, y con declive general E. S. E.

Esta meseta no presenta grandes llanuras en ninguna parte, por el contrario, está recorrida en todas direcciones por pequeñas colinas, cuchillas, y cruzada por los Montes Azules.

El suelo no se halla sembrado de grandes fragmentos de rocas volcánicas como la region situada al N. del rio Chubut. Una capa de casquijo, de arena y de arcilla sueltos, cubre la parte superior de la meseta en donde crece abundantemente un pasto fuerte propio para ganado mayor y diversos arbustos de 3 á 6 piés de altura, sobre todo hácia la parte del E. donde es tan tupido y generalmente espinoso el monte que no es posible pasarlo sino con gran perjuicio de las cabalgaduras que salen de él completamente espinadas y ensangrentadas.

En las partes bajas, la vegetacion es mucho más variada. Los pastos son diversos y de mayor lozanía; el monte es más alto pero no tan tupido ni espinoso y las aguas son más frecuentes.

En el S. hácia el rio y puerto Deseado, es donde las alturas y depresiones del terreno, son de mayor consideracion.

En la parte del E., media entre el mar y la línea en que la meseta general empieza á levantarse uniforme hácia el Oeste, una faja de tierra de unos 20 kilometros de ancho en toda la estension de costa comprendida entre el cabo Tres Puntas y el grado 45 de latitud.

Es imposible imaginarse una region más accidentada que esta faja de tierra patagónica. Es un verdadero caos de cerros cuyas laderas son bastante inclinadas, de altas colinas, lomadas y otros relieves de forma cónica perfecta ó truncada.

En ninguna parte se presentan más distintamente los dos grandes sistemas geológicos que caracterizan en general la Patagonia. Cerros de rocas eruptivas como las traquitas, pórfidos y basaltos, alternan en esta region con los conglomerados, arenas, cantos rodados de rocas de todas clases, arcillas de diversos colores, blancas, grises, azuladas, rojizas, verdeamari-llentas y variedad de moluscos fósiles.

En medio de ese verdadero caos de alturas y de hondonadas, ábrense aquí y allí extensas y profundas quebradas, cañadones y vallecitos de rica vegetacion pastosa, regados en general por pequeños hilos de agua cristalina y pura, saturada de fierro, y extensos bajos cubiertos en parte de eflorescencias salinas y privados consiguientemente de toda vegetacion. Esta clase de terreno es más comun en la proximidad de la costa que en el interior.

Muy raro es hallar una depresion del terreno regularmente extensa que no tenga su pequeño arroyo, alimentado por numerosos manantiales.

Estas corrientes, cuyas aguas en su origen son dulces y perfectamente potables, tórnanse algunas en salobres hasta el punto de no poderse beber y esto se explica por la naturaleza salina de los terrenos. Cualquiera que al cortar la parte inferior de los cañadones encuentre en ellos agua salobre, debe remontarlos para encontrarla potable. Esta observacion está basada en la experiencia.

Las jornadas del explorador á través de esta region, han sido cortas; de 3, 4, 5 y 6 leguas, y siempre halló aguas suficientes, para la tropa y caballada.

En la estacion de verano, llueve muy poco como es consiguiente. Muchos de aquellos pequeños arroyos quedan reducidos á su curso superior; y aún los de mayor caudal, tienen su curso relativamente acortado.

Las corrientes de agua de mayor consideracion, se hallan en la parte Sudeste y Este.

Cerca de Puerto Deseado, hállanse varios cañadones, fértiles, cada uno

con su pequeña corriente sobresaliendo entre ellos un extenso cañadon, donde para en invierno una tribu tehuelche. Fue llamado por el explorador, Cañadon de los Manantiales por el gran número de vertientes que tiene.

La costa del golfo de San Jorge, es igualmente abundante en aguas. Por doquiera, en esa parte hállanse arroyitos que descienden de las faldas de la meseta general, para correr por el fondo de los valles y cañadones con direccion general al Este; alcanzan algunos al mar pero solo en la estacion de su mayor caudal que es en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto.

Los arroyos más importantes que se encuentran en la region del golfo son: el de la Observacion, el de la Expedicion, el de los Minerales y el Acertado.

Ha buscado el explorador en esa parte el rio San Jorge, que todos los mapas señalan desaguando en el mar hácia el centro del golfo, pero no ha podido hallarlo.

Las únicas corrientes de agua que se encuentran entre el Negro y el Chubut, son el arroyo Elvira y el arroyo Verde, que descienden del seno de las mesetas situadas al Oeste.

Estos arroyos, se desaguan en el Océano y a pesar de ser su agua excelente en su curso superior y medio, cuando llegan á les terrenos de la costa, se tornan salobres.

Los arroyos Corral Chico y Valcheta que hasta hoy señalan las cartas geográficas desaguando en el mar, no llegan á él, por mas que autoridades respetables engañadas por falsos informes lo aseguren.

El arroyo Corral Chico, corre por el fondo de una profunda quebrada de laderas rocallosas y bien tajadas, y despues de un curso de treinta kilómetros, durante el cual recoje las aguas de otros manantiales, concluye por perderse formando grandes pantanos en una estensa depresion del terreno que se encuentra al pié de la sierra Colorada, la que tiene 300 m. de altura sobre el nivel del mar y es obstáculo á que el arroyo Corral Chico llegue al Océano del cual dista 50 k. m.

La vejetacion de la zona de la costa comprendida entre los rios Negros y Chubut es genealmente pobre. Sí se exceptúa el interior de la península de Valdes ó de San José, los campos inmediatos al lugar en que tuvo su asiento una antigua poblacion española á la entrada del istmo que une la península al Continente, en los que se encuentra agua potable en abundancia á poca profundidad, y alguno que otro cañadoncito, que son las partes en que crecen bastante lozanas diversas plantas forrageras y variedad de arbustos, el resto de esta region, sobre todo hácia el centro y Norte es pobrísima, y desolada fria, muy fria en la estacion de invierno y calurosa en estremo en el verano.

Orografia

La parte extrema Norte de la Patagonia en una faja de unas treinta leguas de ancho desde el rio Negro al Sud, segun lo demuestra la horizontalidad casi perfecta de la estratificacion, no ha sufrido los efectos de las fuerzas plutónicas.

(Continuad.)

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Consolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*, del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; Publicaciones de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der geselschaft für Thüringen zu Jena*. *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Ing. D. EMILIO B. GODOY



SUMARIO

	Página
I EXPLORACION DE LA PATAGONIA, por el teniente coronel D. Lino O. de Roa.....	177
II POBLACION DE LOS TERRITORIOS DEL SUR.....	190
III DATOS OROGRÁFICOS É HIDROSCÓPICOS, SOBRE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, por G. Avé Lallemant, ingeniero de minas.....	191
IV EXPLORACION DEL ALTO LIMAY Y DEL LAGO NAHUEL-HUAPÍ, por el capitán de la Armada argentina don Eduardo O'Connor.....	196
V DE MENDOZA Á ÑORQUIN, comunicacion del socio corresponsal D. Carlos A. Villanueva.....	202
VI ADVERTENCIA.....	208

~~~~~  
**Tomo V. Cuaderno IX.**  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing.	Emilio B. Godoy
VICE PRESIDENTE 1°	»	Julio Lacroze ¹
VICE PRESIDENTE 2°	»	Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Dr.	Norberto Piñero
»	»	Juan A. García (h)
TESORERO	Ing.	Mauricio Schwarz
PRO TESORERO	Sr.	Miguel Cuyar

BIBLIOTECARIO	D.	Clemente L. Fregeiro
VOCALES	»	Carlos María Cernadas
»	Dr.	Estanislao S. Zeballos
»	»	Francisco Seguí
»	»	Francisco Latzina
»	»	Emilio Rosetti
»	»	Juan B. Silveira
»	»	Pedro P. Uzal.

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr.	D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	»	Alejo Guzmán
SECRETARIO	Ing.	Miguel Tedin
TESORERO		
VOCALES	»	Pablo Lascano (hijo)
»	Dr.	Rafael Piccinini
»	»	Rafael Aranda
DELEGADO	»	Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing.	D. Carlos F. Castellano
VICE PRESIDENTE	»	Inocencio Liberati
SECRETARIO	»	Emilio Carmona
TESORERO	»	Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing.	Federico Stavelius
»	»	Delfín Gigena
»	»	Rafael Hernández
DELEGADO	Dr.	José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr.	D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing.	Juan Czetzy
SECRETARIO	»	Emilio Villarroel
TESORERO	»	Domingo Vico
VOCALES	»	Guillermo Seekamps
»	»	Julio V. Díaz
»	»	José Lino Churruarín

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr.	D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof.	Pedro Scalabrini
SECRETARIO	»	Ernesto A. Bavio
TESORERO	»	Celso Latorre
VOCALES	Dr.	Salvador Maciá
»	»	Francisco Soler
»	Prof.	Fernando Ceballos

COMISION ESPECIAL DEL MAPA

PRESIDENTE	Dr.	D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	»	Carlos M. Cernadas
»	Ing.	Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	»	Arturo Seelstrang
VOCALES	»	Mauricio Schwarz
»	»	Ulrich Courtois
»	»	Emilio B. Godoy.

COMISION DEL ATLAS DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Teniente Gral.	D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D.	Carlos M. Cernadas
»	»	Francisco Seguí
VOCALES	»	Manuel R. Trelles
»	»	Faustino Jorge
»	»	Estanislao S. Zeballos
»	»	Ulrich Courtois.

La Dirección del Boletín no asume responsabilidad por las ideas ó teorías desarrolladas en los trabajos que en él se dan á luz, responsabilidad que corresponde solo á los autores.

Toda vez que se dé cuenta de alguna conclusión ó resolución adoptada por el Instituto, de acuerdo con el art. 19 de su Reglamento, se enunciará usando la fórmula reglamentaria: *El Instituto Geográfico Argentino, ha resuelto, etc.*

EXPLORACION DE LA PATAGONIA

POR

El Teniente Coronel Don LINO O. de ROA

1884

(Continuacion)

Solo la accion neptúnica ha obrado en esos terrenos dejando sus huellas en la formacion tranquila de los sedimentos y en las depresiones del suelo, excavadas por las corrientes como sucede en el bajo del Gualichu, depresion de unas cinco leguas de ancho, y en cuya parte más profunda se halla marcado el lecho de un rio que en tiempos geológicos, corrió por esa parte, desaguando quizas en algun gran lago o pequeño mar interior de la época diluviana.

Por el contrario, la region interior ha sido violentamente sacudida por la accion plutónica.

Pero donde mayor energia han tenido los agentes geológicos tanto plutónicos como neptúnicos, parece ser entre los 66 y 70 grados de longitud.

El valle del rio Chubut, ofrece alternativas, de anchura en más de cien leguas, estrecho, erizado de cerros en unas partes, ancho, fértil y risueño en otras.

Situado en el corazon de la Patagonia Setentrional, el valle del Chubut, tiene que ser la grande arteria que lleve la vida a las poblaciones que en tiempo no muy lejano se asentarán en la cordillera.

Háse sostenido hasta hoy, que el rio Chubut carece de valle, y ha descubierto el explorador que esto no es cierto.

El rio Chubut tiene valle abierto y bien determinado en casi todo su curso.

Solo entre los 66 y 67 grados longitud de Greenwich, corre estrechado entre los cerros.

El suelo del valle, fértil por lo general en donde lo límitan las rocas volcánicas, es algo árido donde sus riberas son arcillosas.

La vegetacion está constituida en la parte media é inferior por una gran variedad de gramíneas, de leguminosas y diversos arbustos.

Hay que notar, la vegetacion es más variada y lozana á medida que se asciende hácia el Oeste, donde á cada paso se hallan nuevas especies de vegetales de que carece la parte media é inferior.

En materia de árboles son únicamente los sauces (*humboldtiana*) y (*purpurea*) los que se encuentran en el curso medio é inferior del Chubut; bastante mas pequeños que se crían en el valle del rio Negro. Su poco de-

sarrollo, es debido á que desde muy nuevos la corriente del rio, arrancando poco á poco la tierra que les sirve de asiento, deja fuera una gran parte de sus raíces; y siendo el resto de las que yacen en tierra insuficientes para alimentar el tronco y ramas, el árbol languidece pronto, y muere luego, sin haber alcanzado á una tercera parte de la duracion normal de su vida.

La region comprendida entre los rios Chubut, Senger y los 71 grados de longitud occidental de Greenwich, es bastante accidentada por lo general desde el rio Chubut al Sud hasta las márgenes del Genué y curso superior del Senger, se levantan diversas cadenas de sierras con laderas bastante suaves entre las cuales se abren numerosos y abrigados cañadones y vallecitos de reducida anchura, que alcanzan hasta 40 kilómetros de largo, cubiertos en general de una vegetacion mas rica y vigorosa que los del Norte del Chubut, y regados por numerosos arroyos que bajan de las alturas como pequeños torrentes para recorrer por el fondo de los valles, los que siendo de reducida anchura quedan cubiertos en gran parte con sus aguas en la estacion del invierno, á lo que se debe el desarrollo vigoroso que se nota en las plantas forrageras y arbustos de esa region.

En el Este, desde los 68° 20' de longitud occidental de Greenwich hasta el punto en que el Senger desagua en el Chubut, media entre ambos rios un verdadero laberinto de alturas. No hay allí llanura, todo se reduce á picos de elevacion y naturalezas varias.

En el Oeste, entre el pié de las sierras del interior y los primeros ramales orientales de la cordillera, estiéndose una llanura ondulada de unos cincuenta á sesenta kilómetros de ancho que se prolonga de Norte á Sud desde las inmediaciones del lago Nahuel-Huapi hasta el rio Tapeley al Sud, con declive general al Este.

Esta llanura cubierta de casquijo, de arena y greda, es bastante pastosa en toda su extension; pero en donde la vegetacion tiene mayor lozanía y vigor es en los valles por donde corren los arroyos y rios que bajan de la cordillera, no es posible pedir una vegetacion forragera más variada y rica que la que se desarrolla en los valles del Genué, del Apulé y del Senger en su curso por esa region.

Es cosa admitida entre los indios, que en esos valles no pueden tenerse animales á pastoreo por más tiempo que un mes; pues á muchos suele sobrevenirles una enfermedad que les acarrea la muerte, y que por la descripcion de síntomas parece ser lo que la generalidad de los tratadistas de ganadería designan con el nombre de *empaste*; hay en consecuencia que sacar las haciendas fuera de esos valles hácia la cordillera y sierras del interior, y hacerlos pacer en campo más pobre, pero de pastos secos y salitrosos; y alternándolos de esta manera durante todo el año es como los indios consiguen tener animales gordos en todo tiempo, y resistentes á la fatiga.

La parte superior de los valles del Chubut y del Senger es bellísima.

«Allí, (dice con mucha propiedad el explorador Sr. Moreno refiriéndose á los valles de los rios y arroyos que en esa parte descienden de la cordillera) los bosques son inmensos, abundantes en maderas de construccion; la lozanía de la vegetacion es espléndida; las llanuras de frutillas embalsaman el aire de los Andes que pierde su crudeza entre los árboles; y los helechos elegantes, los geránios calceolarias y las adesmias de colores vivos, matizan las orillas del bosque y de los torrentes. Espléndidos valles que la erosion de las aguas de los Andes han trazado, se estienden en esos parages hasta las elevadas colinas áridas del centro del territorio. Allí las yerbas crecen á la altura de un metro y pacen magníficos animales salvajes, sobre

todo caballos que adquieren proporciones y una belleza desconocidas para nosotros, y que solo son perseguidos por el patagon ó el guerrero araucano que los atacan, no siempre para aprovecharlos, sino para ejecutar sus ardidés de cazador.

La parte inferior del valle del Senger, es de decir, desde el punto en que este rio sale de la laguna Colhue-Huapí hasta su desembocadura en el rio Chubut, es un profundo barranco de una anchura media de mil metros.

Cerca de su desembocadura en el Chubut, levántanse en confusion cerros abruptos y descarnados, los que estrechándose entre sí, apenas dejan un pequeño espacio por donde corre el rio hasta alcanzar al Chubut, en el cual deposita su pequeño caudal ordinario.

La vegetacion en toda esta parte del valle del Senger es pobre é insignificante como pasto, no se encuentra más que una especie de junquillo de unos cuarenta centímetros de alto que los animales comen bien á falta de otro pasto mejor; alguna que otra mancha de plantas gramíneas y algunas cortaderas, pero solo en las inmediaciones del rio. En materia de árboles, solo unos cuantos sauces raquíticos y enfermizos crecen en sus orillas y variedad de arbustos espinosos pueblan toda la estension del valle.

Orografia

La orografia del interior de la Patagonia la constituyen: en primer lugar el grupo de cadenas que se desarrollan entre los 42° y 46° de latitud y los 66° y 70° de longitud occidental de Greenwich, conjunto de cadenas designado con el nombre general de Sistema Patagónico del Norte.

Está constituido por varias cadenas que tienen su arranque en la principal, que parece ser la Sierra Nevada de Zeballos, que se eleva 400 ó 500 m. sobre el mar.

En esta cadena, cuyo eje general corre de N. N. O. á S. S. E. las sierras toman mayor desarrollo en anchura y elevacion á medida que descienden hácia el S. E. hasta alcanzar á las inmediaciones del rio Chubut, donde abriéndose en dos ramales, sigue uno de ellos el curso del rio, mientras el otro, cortándolo perpendicularmente, corre primero á lo largo de esa corriente en sentido del primero; y despues de unas ocho leguas varía hácia el Sud para formar varias cadenas en esa parte, siendo las más importantes por su altura y estension las de Victorica y de Irigoyen.

Todas las sierras que forman este cordon tienen sus laderas bastante bien tapizadas de plantas gramíneas y de arbustos hasta el segundo tercio de su altura, donde empiezan á monifestarse descarnadas y un tanto abruptas, mostrando la naturaleza de rocas de que está formado su núcleo central.

Median entre esta cadena y otro cordon que corre paralelo á ellas, estensos y abrigados vallecitos de rica y tupida vejetaion forragera, siendo el más importante de estos el denominado por los indios «Bajo Grande.»

El *Cerro Moreno* que se halla precisamente en el nudo de donde arranca la cadena *Victorica*, es el mas alto de todos los que constituyen ese nudo.

La sierra de *Irigoyen* arranca unas diez leguas más al Sud del Cerro Moreno y corre de Nord Oeste á Sud Este.

En esta cadena, que es la más meridional del sistema, los Cerros son más elevados por lo general que en la Victoria, y mas abruptos. Los temporales que se desarrollan en la Cordillera suelen dejarse sentir en esta parte.

Varias cadenas secundarias se desprenden igualmente de los ramales principales del sistema, y corren en distintas direcciones.

En la parte N. E. levántanse tres cadenas de reducido desarrollo en anchura, y en longitud. Estas cadenas corren más ó ménos paralelas de N. O. á S. E. cortando el paralelo 42 y son tan semejantes en su naturaleza y contornos que por esa razon las designó el explorador con el nombre de las *Tres Hermanas*.

Reseña Geológica

El terreno entre los rios Chubut, Senger, Deseado y el Océano Atlántico es una gran meseta cortada en *diversas direcciones* por numerosas quebradas. En la parte media y superior del Golfo de San Jorge hállase esta meseta interrumpida por una cadena de sierras de rocas volcánicas, traquitas, pórfidos, basaltos, etc., que tiene una direccion general de N. N. E. á S. S. O.

El suelo de la meseta general se compone de arena y casquijo, carácter general de las mesetas de la Patagonia, formacion que d' Orbigny denominó *Terciaria Patagónica*.

Es de notar que esta misma clase de suelo no solo se halla en la meseta sino tambien en las cumbres de algunos cerros.

En algunas partes de esta region, el suelo de la meseta se halla estensamente quebrado por grandes depresiones, efecto quizá de la erosion de las aguas diluviales, y erizado de pequeños cerros, y colinas, etc., cuyas cumbres no suben más allá de la meseta, y semejan un suelo alto y accidentado. La superficie de los bajos hállase cubierta de arcilla suelta, mezclada con cantos rodados y sembrada aquí y allá de fragmentos de pórfido, de cuarzo de sílice, de obsidiana y escoria volcánica, arena y casquijo suelto, mientras que las barrancas que los limitan se componen exclusivamente de basalto y traquita, dejando evidenciado que tales depresiones deben su origen á la socavacion de la tierra en esas partes por la erosion de las aguas.

En tales terrenos hay que notar la ausencia absoluta de toda vegetacion y los brillantes colores de sus arcillas, blanco, amarillo, verde, colorado, bermejo, purpúreo, negro y bronceado.

Estas arcillas de colores vivos son especialmente características de las inmediaciones del rio Chubut.

Generalmente en los bajos, la arcilla se manifiesta en un polvo sumamente fino y tan suelta y guadalosa, que no es posible franquear esos retazos ni á pié ni á caballo.

Desde el rio Chubut hasta el rio Negro sigue el mismo sistema de mesetas, pero mas quebradas y sembrada la superficie de muchas de ellas de arena y de fragmentos de basalto y escoria volcánica. La sierra Colorada que es una mole de traquita, se estiende al Sudoeste del *saco* de San Antonio, siendo la parte más inmediata al mar donde forma un obstáculo insuperable al curso del arroyo de Corral-Chico.

Del Valcheta siguiendo al Oeste continúan las mismas séries de mesetas entrecortadas de cañadas y cañadones, pero de declives menos escarpados que los del Norte y Este.

Por los 42 grados de latitud empieza á desarrollarse un grupo de sierras, que extendiéndose hácia el Sud alcanzan á las márgenes del Senger. La formacion de estas tierras es debida á un fuerte levantamiento volcánico, como lo manifiesta la naturaleza de las rocas que forman el núcleo central, traquitas, pórfidos y basaltos. Todas estas alturas por lo general, muestran sus cumbres descarnadas, formadas por una especie de parápeto á pique de 20 á 25 metros de rocas basálticas y traquíticas.

Entre estas serranías se desarrollan llanuras cuyo piso generalmente se compone de arena mezclada con fragmentos de escorias volcánicas, cantos rodados de cuarzo, sílice y pórfido.

Tales serranías se extienden al Oeste casi hasta el pié de la verdadera cordillera, mediando una pampa grande, de unos cincuenta á sesenta kilómetros de anchura.

Esta pampa, de piso arenoso con casquijo y cantos rodados volcánicos, se extiende desde las inmediaciones del lago Nahuel Huapí hasta el río Tapeley, cortada por numerosos arroyos que descienden de la cordillera y se juntan con los ríos Chubut y Senger.

Se halla lijaramente interrumpida por uno que otro cono solitario de traquita.

Las rocas de la cordillera entre el Chubut y el Senger, como las de mas al Norte, son todas de origen ígneo; formadas de granito, cuarzo, pórfido, traquita y basalto.

Los ríos Chubut y Senger, así como el río Negro, presentan la formación de barrancas tan conocidas y bien descritas en las obras de Darwin.

Con una excepcion, los fósiles encontrados han sido de poco interés. En un cañadon distante quince kilómetros del Puerto Deseado, se encontró enterrado un fémur, cuya forma y magnitud no dejaba duda que pertenecia á algun mamífero colosal, análogo al *Megaterium*.

En las mesetas y aflorando en las barrancas de los cañadones y quebradas, bajo el manto superficial de *pedregullo*, hállanse con frecuencia grandes depósitos de *ostra*, cuyo tamaño y espesor son notables.

En el valle del río Chubut los fósiles son bastante numerosos, pero casi todos marinos; de los géneros *Tesurella*, *Turritela*, *Chorus*, *Monoceros*, *Conchalepas*, *Caliptraca*, *Ostrea*, *Pecten*, etc.

En las barrancas de Punta de Ninfas existe un inmenso depósito de fósiles de los mismos géneros; siendo muy notable la profusion sin número del erizo (*Echinurus hemisphaericus*).

En el bajo del Gualichu se encuentran muchas conchas petrificadas de los géneros *Turitellac*, *Concholepadec*, *Tissurelac*, etc., casi todas especies marinas que existen hoy, todo lo cual indica que hasta una época muy moderna, el mar dominaba en estas regiones.

Hidrologia

Rio Chubut.—La cuenca de este río se halla comprendida entre los 42° y 34° 20' de latitud y entre los 63° y 72° de longitud occidental de Greenwich.

Las nacientes del río Chubut no conocidas con exactitud aun por nadie, dicen los indios hallarse en un gran lago interior de la cordillera.

Despues de salir definitivamente de la cordillera, corre casi directamente al Este hasta alcanzar los 70° de longitud, donde, formando una estensa curva declina al Sudoeste, y despues de haber descendido á los 44° 20' vuelve á ascender al Nordeste hasta los 43°, de donde volviendo rápidamente al Sudeste, continúa en esa direccion hasta desaguar en el Océano por los 43° 25' de latitud.

La anchura de este río en la época de su corriente ordinaria, varía entre 50 y 100 metros; pero en la estacion de sus crecientes que es en los meses de Octubre á Diciembre, sobrepasa en mucho esta anchura.

Su profundidad es tan variable como el fondo de su lecho, cortado por pozos, zanjones y brucas depresiones de bastante hondura, alternadas con

estensos retazos de menos fondo. Esas irregularidades de su cauce, unidas al entorpecimiento que presentan un gran número de rocas que se levantan en medio de la corriente, dejando estrechos pasos de bastante profundidad y por donde las aguas se precipitan con rapidez, quitan al río Chubut todas las condiciones requeridas para la navegacion.

Su corriente es de cinco, seis, siete y hasta nueve millas en los rápidos que son muy frecuentes. Sus aguas son tan puras y llevan en disolucion tan reducida cantidad de sustancias minerales, que son casi insípidas.

Pocos y de muy poca importancia son sus afluentes.

La direccion general del río Senger, que es su principal afluente desde su origen hasta 69° 46' longitud, es de Nordeste á Sudeste, que es tambien la que lleva sus afluentes Génue, Apulé y Tapeley.

El río Teka, afluente del Chubut en la derecha de su curso superior, tiene sus nacientes en los primeros ramales de la cordillera por los 43° 40' mas ó menos de latitud.

Su curso general es primero de S. O. á N. E., y por la mitad de su carrera tuerce hacia el E. N. E., en cuya direccion avanza hasta desaparecer en el Chubut por los 69° 40' longitud. La anchura media de este río es de 10 metros y de 1 m. 20 cent. de profundidad, aumentando esta hasta un metro 80 cent. en su curso inferior, cerca de su desembocadura en donde tiene tambien mayor anchura.

El valle, abierto en unas partes y estrechado en otras por altos cerros, es uno de los mas fértiles y mas bellos, que se hallan en esa region: cúbrele en toda su estension un rico manto de verdura, en el que se hallan los mas variados pastos, flores de matices bellos, y estensos retazos de frutillas que embalsaman el aire con su aroma. Las orillas del río se hallan festoneadas por robles y sauces, (estos solo en su curso inferior) de un hermoso verde claro, que contrasta con el verde oscuro del roble.

El río Tomsim ó Telsen señalado por las cartas como afluente del Chubut no existe.

Los arroyos Totorá y Tunas, que corren al occidente del Telsen, tienen ambos un origen muy semejante á este arroyo, y como él sus aguas se tornan en salobres en su curso inferior en la estacion de verano.

Los cañadones por donde corren son fértiles. Los pastos tiernos abundan en el fondo, y los fuertes cubren las alturas que los limitan.

El curso no interrumpido de cualquiera de estos dos arroyos en todo tiempo es de unas 13 leguas, y su anchura media en su curso inferior es de 2 metros por unos 90 centímetros de profundidad.

En la parte N. E. entre los ríos Negro y Chubut, corren en direccion á la costa los arroyos Verde, Elvira, los Berros y Corral Chico, de los cuales los dos primeros alcanzan á desaguar en el mar; pero solamente en la época de su mayor caudal, que es en los meses de Abril á Octubre; en los restantes meses su curso queda reducido solo á su parte media y superior, hallándose la inferior indicada por el lecho en seco, con alguno que otro pozo aquí y allá, pero de agua bastante salobre.

Arroyo de Valcheta—Cartas geográficas de la Patagonia publicadas hasta hoy lo señalan corriendo de N. N. O. á S. S. E. y operando su desagüe en el mar, en el golfo de San Antonio por los 41° 20' latitud, pero el explorador lo ha seguido desde su origen hasta el punto en que se pierde, y ha encontrado que tiene sus nacientes en un gran número de pequeños manantiales por los 41° 20' de latitud y por los 60° longitud Greenwich.

Su curso general es casi completo de S. á N.; en su parte superior el Valcheta corre como un pequeño torrente por entre una sucesion de cerros

y pequeñas mesetas de origen volcánico. A las cinco leguas de curso recibe en su izquierda las aguas del Valcheta Chico, pequeño arroyo que viene del S. O. Más abajo los cerros y mesetas que constituyen un laberinto de alturas y por el pié de las cuales se deslizaba el arroyo, empiezan á ensancharse, dejando entre sí un extenso valle bastante accidentado, por cuyo fondo y en cauce amurallado corre el Valcheta. Más adelante, y como á unas diez leguas ántes de terminar su curso, las pequeñas alturas que lo encerraban desaparecen, dejando un valle bien abierto y de una altura media de 2000 metros, de una horizontalidad casi perfecta y con declive generalmente al Norte.

En esta parte el Valcheta se abre en dos brazos principales para reunirse de nuevo en un solo cuerpo dos leguas más abajo, despues de haber dejado limitada entre ellos la isla de Roa de una á dos leguas de largo de N. á S. por media legua de ancho de E. á O.

Desde el punto en que ambos brazos del arroyo vuelven á juntarse, corre este por un estrecho cañadon unas dos leguas hasta el punto en que se halla el fortin Vanguardia, donde las alturas abriéndose estensamente al E. y O. dejan entre sí una gran llanura que se prolenga por algunas leguas, abundantísima en excelentes pastos y regada en su centro por el Valcheta, que corriendo por un cauce bastante uniforme y profundo, cubiertas sus orillas de carrizo, avanza hácia el Norte, y despues de tres leguas de curso regular piérdese en esa gran llanura por los 40°36' lat. y 66°6' long. formando estensos pantanos.

La longitud del curso nunca interrumpido de este arroyo, es de 23 leguas. Su anchura média en la época de su mayor caudal es de 2 metros. Su profundidad varia mucho por lo irregular del fondo de su cauce; pero en la estacion de su mayor caudal, llénase completamente éste, que en algunas partes tiene más de dos metros, rebalsando aún sus aguas, que se estienden como riego natural por una gran parte de los terrenos del Valle.

El arroyo de Valcheta carece de valle en su tercio medio y superior; pero en la parte inferior de su curso lo tiene estenso, bien abierto y sembrado de abundantes y tupidos pastos, encontrándose á inmediaciones del arroyo manchoncitos de alfalfa de gran altura y de robusto y carnudo tallo.

El resto de los terrenos, á lo largo del arroyo, ofrece tambien abundantes pastos fuertes, donde pueden mantenerse muchos millares de animales.

Tal es, el llamado hasta hoy impropriamente rio Valcheta.

Arroyo de la Vispera—Este es otro de los arroyos más considerables de esta region, tanto por su caudal, cuanto por lo bello, feraz y bien abierto de su valle. Este arroyo corre paralelo al Valcheta cerca del cual tiene sus nacientes. Su curso es de unas 20 leguas y como el Valcheta concluye por perderse en una estensa depresion del terreno al Este de aquel y por la misma altura más ó ménos.

Además de los arroyos anteriormente nombrados, hállanse al O. y S. O. del Valcheta muchos otros arroyos, entre ellos el Salado Treneta y el de los Musgos del Vasco.

Reseña Botánica

La flora se presenta pobre y triste en la parte superior de las mesetas terciarias, mas variada en las de origen volcánico, rica en los valles, cañadas y cañadones, y variadísima en árboles, arbustos, plantas gramíneas y flores en la region andina.

Desde el rio Negro hasta el rio Deseado entre los meridianos 63 y 68, hállase el *Salix Humboldtiana*, único árbol nativo del valle del rio Negro, en el que tambien se hallan las variedades de este árbol: *Salix purpurea* (sauce colorado) y *Salix babylónica* (sauce lloron). El *Salix Humboldtiensis* adquiere frecuentemente un tamaño crecido y bastante desarrollo en su tronco.

En estos últimos años hánse plantado en las cercanías de Viedma y de Patagones numerosos álamos *Populus alba* que adquieren gran desarrollo en altura y grosor y algunos *Eucalyptus Glóbulus* que se desarrollan con facilidad.

Encuéntranse tambien en la parte inferior del curso del rio Negro, en Viedma y Patagones y estancias cercanas á estos pueblos, pero siempre en el valle, numerosos nogales, *Inglas regia*, de grandes proporciones y de exquisito, grande y sano fruto. Es de sentir que los pobladores actuales de este valle no procuren multiplicar tan precioso como útil árbol, pues, los que actualmente se encuentran, si se exceptúa uno que otro han sido plantados á fines del siglo pasado.

En los valles de los rios Senger y Chubut encuéntrase tambien el *Salix Humboldtiensis*; pero de menor altura y grosor que en el rio Negro. En el valle del Senger, crece raquítico y endoble.

En la region de las mesetas así como en sus laderas, faldas de los cerros, cañadones y valles de los rios Negro, Chubut y Senger, crecen con mas ó ménos lozania segun la mayor ó menor humedad de la tierra los siguientes arbustos: *Gourlica decorticans*, *Condalia microphylla*: *Duvono magellanica* y otras dos especies más. *Berberis dulcis huscifolia*, *B. empetrifolia*, *B. ilicifolia* y otra especie. *Perneteya pumila*, *Colletia ferox*, *C. Eongispina*, *Oxyciadus aphyllus*, *Margerocarpus setosus*, *Larrea divaricata*, *Zucchaina punctata*, *Prosopis dulcis* *Gnetacea triandria*.

El chañar (*Gourlica decorticans*) no se encuentra sino hasta unas 12 ó 15 leguas al Sud del rio Negro; el piquillin (*Condalia microphylla*) es muy raro al Sud del rio Chubut; mientras que los inciensos (*Duvaunac*) y calafates (*Berberis*) se ven muy escasos al Norte de este rio en su curso inferior; pero bastante frecuentes al sud de dicho rio, y en la region de la pre-cordillera y cordillera hasta el norte del rio Limay.

Los pastos que se encuentran en las mesetas pertenecen á los géneros *Stipa* y *Melica* siendo eminentemente adoptados para la mantencion de ganado mayor.

Las plantas que se hallan en los valles, cañadas, cañadones y tierras fértiles, son entre otras: varias Umbelíferas, de los géneros *Corilio* y *Acrena* (abrojo) especialmente por su generalidad la *Acrena descendens*: algunas de las especies *Phalaris*, *Typha* y *Ephedra*.

Tres especies del órden de Geraniaceae, principalmente el *Erodium cicutarium* conocido vulgarmente con el nombre de *Alfilerillo*. Dos clases del *Oxalis*, el *Oxalis enneaphylla* y *Oxalis magellanica*: un lupino (altramur); una Senebiera. Tambien abunda el *Medicago denticulata* (trébol); y en Valcheta, en las inmediaciones del arroyo, en su curso inferior, se hallan varios manchones del *Medicago sativa* (alfalfa). Del órden Cesalpínea se vé una sola especie, *Cassia aphylla*! del órden Malvaceae hay dos especies; (a) una la *Sphderalcea cisplatiensis* (malva) y otra con flores rosadas. Del órden papilionacea la especie que más llama la atencion es un *Lathyrus* (albergilla) de la cual hay una gran abundancia y tres variedades: (a) con las hojas grandes y carnudas flores blancas azules, (b) hoja más pequeña y delgada, flor blanca y colorada (c) de hoja muy pe-

queña y una florcita azul morada. Otra leguminosa, el *Onobrychis sativa* (esparceta) se halla en los valles del río Negro y Chubut.

También unas adesmias, siendo más general *Adesmia boronoides*. De las *Oenothera* se encuentran en abundancia en los médanos y terrenos arenosos las flores amarillas de la *Onagria*. El orden de *Liliaceae* se muestra por el *Lothoscordum Sellowianum* y una especie del *Lilium martagon*; también se encuentran como restos de esta familia dos *Amaryllideas* (a) una con flor amarilla (b) con flor rosada clara. Hallanse igualmente algunas plantas de *Senecio*, *Alsinea* y *Serastium semicundium*. Bastante generales son una *Phaca* y el Orozuz. Del orden de Compuestas, las especies más comunes son: *Grandelia speciosa*, *Baccharis microcephala* y *Baccharis lanceolata*; y en la costa del golfo de San Jorge se halla el *Lepidophyllum cupressiforme*. Los representantes del orden de Asperifoliaceae son dos variedades del heliotropo (a) flor purpúrea (b) flor blanca. Hay también una *Polygala* con flores azuladas, blancas, y algunas *Euphorbiaceas*, siendo la más común *Euphorbia chinense* dos especies de Soláneas (a) *Solanum chenopodifolium* (b) *Solanum Lycium*.

En las inmediaciones de los ríos, arroyos, manantiales, etc., florecen con lozanía el *Gynerium* (cortadera) y *Ciperacea* (junquillo) siendo muy general en muchos de los arroyos el *Hydrocotyle vulgaris* (sombbreroillo del agua), juncos, carrizo y berros: también es muy común en algunos, dos ó tres especies de musgos; y la chirivía silvestre *Pastinaca sativa*, el apio cimarrón *Apio graveolens*.

En las sierras y cañadones que median entre el arroyo Valcheta y el Chubut, pero más generalmente al Sud de este río, encuéntrase la *Calceolaria plantaginea*, la cual tiene cuatro ó cinco hojas radicales (forma ovatoromboidato) con un tallo de seis hasta doce pulgadas de altura, coronado con algunas bellas flores amarillas; más rara es otra especie que suele encontrarse con hojas angostas y tallo más alto.

En las inmediaciones de puerto Deseado véase con frecuencia el *Empetrum negium* var: *rubrum* cuyas frutas coloradas proporcionan un rico alimento á los avestruces, que lo buscan con avidez.

De los hongos, el más general que se encuentra es el *Lycoperdon*, pero también suele verse uno que otro *Ayuricus* (seta).

Helechos: hallanse tres especies, (a) una parecida al *Scolopendrum Officinarum* (lengua de ciervo), (b) otra á la *Lomaria alpina*, y la tercera (c) parece pertenecer á la familia de polipolia.

En los terrenos salitrosos la vegetación es muy escasa en especies. Los arbustos más comunes en esos terrenos son: unos dos especies de Quenopodiaceas, una *Salicornia* (jume) una *Simanthdea*, y una especie de *Crasulaceae*.

En la cordillera y pre-cordillera la vegetación es mucho más variada.

Los árboles, arbustos y plantas son: *Fagus antártica* (Haya), *Fagus betuloides* (Roble), *Drumys enteré* (Rahla), *Fagus betuloides chilensis* (Ciprés), *Maytenus magellanicus*. Todos estos árboles muéstranse de un tamaño muy grande, alcanzando algunos á 30 metros de altura, (el *Librocedrus Chilensis*) y proporcionan maderas excelentes para toda clase de construcción. El *fagus betuloides*, el *librocedrus* y el *maytenus* suelen encontrarse también en forma de arbustos. Es muy común encontrar en los troncos de los robles y de las hayas su hongo especial *Cyttaria Darwinii*: que los indios comen con avidez. Dos parásitos más viven en las ramas de dichos árboles: uno sin hojas, *Myzodendron punctulatum*; el segundo con hojas y tallo más grueso, es *Myzodendron brachytachyum*.

Los arbustos y plantas más comunes son: *Ephedra Ondina* (Duvaua spc), *Duvaua magellánica*, *Retamilla*, *Permetlya mucronata*, *Aristótelea maqui*, *Berberis Darwinii*, *B. licifolia* *B. dulcis* *buxifolia*, *Lomatia obliqua*, *Gunnera scabro*, *Ribes magellanicum* (grosella), *Escallonia macrantha*, *E. serrata* *Tuchesia magellánica* (aljaba) *Anemone nemorosa*, *A. decapetala*, *Gentiana prostrata*, *Ranunculus pedunculares*, *Acoena adscendens*, otra especie, *Aplium graveolus*, *Calceolaria plantaginea*, *C. nana*; otra especie, *Fragaria-vesco* (grescos), *Salvia pratensis*, *Lamium album* (ortiga blanca), *L. purpureum*, *Lilium martagon* (spc).

De los helechos existen tres clases de *Adiantum* (culantrillo) un *Scolopendrum*, un *potipodium*, la *Lomaria alpina*, dos *Asplenium* y algunos otros más.

Hay que advertir que en la pre-cordillera no existen absolutamente árboles, y aún los arbustos son muy pocos; siendo estos de las clases que se encuentran en las mesetas, cuales son: *Duvaua*., *Berberis*, etc. La planta más característica que se halla en esas sierras, es una de la familia de *Azorellac*, que parece el *Bolax glebaria*, tan general en las islas Malvinas. También hay una gran profusión de *Cactaceae*; así que en algunas partes el *Opuntia ferox* (tuna), hace por demás incómodo el pasaje, marcando muy frecuentemente las cabalgaduras. De esta familia encuéntrase una variedad bastante linda.

Los pastos de las sierras son pasto fuerte de las familias *Stypa* y *Melica*; y en los cañadones y bajos se presenta una gran variedad de gramíneas y plantas mejor conocidas bajo su denominación vulgar, cuales son: *Albergilla*, *Gramilla*, *Alfilerillo*, *Cebadilla*, *Cola de zorro*, *Lengua de vaca*, *Trebol de olor*, etc.

Reseña Zoológica

En el orden de los carnívoros, hállase el león común americano (*Felis con color*), el gato pajero (*Felis pajerus*), y el gato montés (*Felis Geoffroy*). Estos tres felinos merodean por las mesetas, y algunas veces bajan al fondo de los cañadones, ocultándose entre la maciega y pajonales donde esperan su presa. El *Canis Azarac* (zorro), se halla por todas partes; en las mesetas, en los montes. en los cañadones, etc.; pero el que solo se encuentra en la cordillera y muy raras veces, es el *Canis griseus*. Los hurones, (*Galictis barbara*) y (*Galictis vilitatus*) son muy generales en las sierras de *Victorica* y de *Irigoyen*. El zorrino (*Mephitis patagónica*) se halla por doquiera; pero donde es más común verlo es en la costa del golfo de San Jorge.

Los anfibios que ha tenido ocasión de ver el explorador son: *Otaria jubatus* (león marino), muy común en el golfo de San Jorge, y *Phoca spc*, que también se deja ver con frecuencia en esa parte. El lobo de río (*Lutra Chilensis*) se encuentra en el alto Chubut y alto Senger. De los insectívoros, no ha tenido ocasión de ver más que el *Nycticeja bonaerensis*, murciélago que se halla con frecuencia por todas partes.

Orden de los rumiantes: De este orden el animal que se encuentra á cada momento, solo, ó en pequeñas tropillas, y otras veces en grandes tropas que pasan de 300 animales, es el Guanaco (*Anchenia guanaco*); también suele encontrarse en las sierras de *Victorica* y de *Irigoyen* el *Cervus chilensis* (ciervo).

En el orden de los Roedores, hállase la liebre *Dolichotis Patagónica* de gran tamaño y en tanta abundancia que en un solo alto de media hora que hizo la pequeña columna en el valle del río Chubut, los perros cazaron

47 de estos animales. Tambien se encuentra en la sierra Nevada de Zeballos y en sus inmediaciones una especie original de vizcacha (*Lagidium peruanum*); el *Ctenomy magellanicus* (tucu-tucu) es infinitamente numerosos en todas partes. En el valle del rio Negro é interior de la Patagonia se halla una especie de conejo (*Clenomy quichi* ó *Cayiar australia*). En ratones, encuéntrase en todas partes; *Mus elegans*, *Mus Reithrodon cuniculoides*, *Mus Decumanus*, *Mus grisco flavus*, *Mus xanthopygus* y *Mus muculus*. Y en los anfibios de este orden, es muy comun en los rios Negro, Chubut, y Senger y Telsen la nutria (*Myoptomus coypus*).

Del orden de Desdentados, encuéntrase con frecuencia en la pre-cordillera, en los valles y partes arenosas con monte, el peludo (*Dasyus herustus*) y el *Dasyus minutus* (piche); este es más comun que el anterior, y ambos se encuentran con frecuencia y en gran número en los terrenos de la costa del golfo de San Jorge.

Aves — Orden de los Rapaces-Diurnas — De este orden se hallan el Cóndor (*Sarconhamphus Gryphus*), el Carancho (*Polyborus Tharus*) el Chímango (*Milvago chimango*), el (*Cathartes Abratus*), Cuervo negro, el (*Tinunculus Sparverina*) Halcon, Aguila (*Geranoæetus Melanolencos*) y el Gavilan (*Circus Cinereus*). Los rapaces cóndor y águila, es más general encontrarlos en la cordillera y pre-cordillera que en la region de las mesetas; pero los restantes de los nombrados, se hallan por todas partes.

Nocturnos — De este orden son el Buho *magellanicus* (*Nacuruzutú*, el lechuzo plumizo blanquizeo (*Noctua cuniculoides*) la lechuza plumizo-rojiza (*Gaucidium manum*) y la lechuza ordinaria (*trix perlata*). Estos animales se encuentran en las mesetas y en los valles.

Orden de los pájaros — De este orden se encuentran: *Hirundo leucorhæica* (golondrina) la *Atticora cyanolenca* (golondrina de vientre blanco) y la *Progne purpurea*, la *Uppucerthia dumetureus*, *Molothrus bonaerensis*, el *Tringilia auriventris* y muchos otros pájaros entre los que se encuentran: la calandria (mejor conocidos por sus nombres vulgares), la viuda, el gorrión, el jilguero, el chingolo, el pecho colorado; la tijereta, etc., etc.

Del orden de las Gallináceas se hallan con mucha frecuencia y en gran número, la perdiz martineta, (*Eudaomians elegans*) y la pequeña perdiz (*Nothura Darwinii*). Tambien se hallan por los matorrales de los valles y cañadones muchas palomas torcaces (*Columba spc.*)

Del orden de las zancudas se hallan: el *rhea darwinii* (avestruz). Este es numerosísimo en todas partes. Tambien se encuentra la garza mora (*ardea coerulencens*) el mirasol (*ardea spc.*), el cholo amarillento, la cigüeña (*ciconia magauri*) y muchos otros.

Del orden de las palmípedas se encuentran entre otras: el cisne (*cygnus nigricollis*), el ganso (*cygerus coscoroba*), la (berniola *magellanica*) (abutarda), numerosos patos y muchas otras aves de este orden.

Reptiles — Orden chelonios. De este orden solo se encuentra una tortuga (*testudo sulcata*). Del orden saurios hállanse en las sierras algunos lagartos (*plygoderus pectinatus*) y (*acrantus virilis*).

Del orden ofidios se encuentran algunas culebras, pero sin ponzoña (*coluber spc.*).

Peces — Orden acantopterigios *perca laevis* (trucha). Tambien se encuentran en los rios otros muchos pescados; pero la trucha es el más general y el de mayor tamaño.

Orden Crustáceos — De este orden se halla en el arroyo Telsen el *astacus fluviatilis* (cangrejo).

Reseña Mineralógica

Oro—Ha sido encontrado en pequeñas escamas en las arenas del río Chubut y en la arena negra magnética de un río en seco, que se junta con el Chubut como á unas 80 leguas arriba de su embocadura en el mar. Tambien ha sido encontrado en filamentos, en fragmentos de cuarzo sueltos, es decir, cantos y gujarros hallados en las pequeñas llanuras inmediatas á la Sierra Nevada de Zeballos.

Cobre—Carbonato hidratado verde, terroso y compacto, en las faldas de la cordillera entre los rios Chubut y Vanguardia.

A. Hierro—Oxidado magnético, mezclado con arena en el curso del río Chubut y sus afluentes.

B. Hierro peroxidado—Terroso con mezcla de arcilla, encuéntrase al Sud de Manquinchao en el parage denominado Yamemicu y en las sierras que limitan el valle del alto Chubut.

C. Hierro peroxidado hidratado—En riñones ó bolas compuestas de diferentes capas con un número central movable (piedras de águila,) se halla en las proximidades del paradero, denominado Yalalababat y entre dicho lugar y el río Chubut, siendo mas general en algunas barrancas de una piedra arenisca.

A. Sosa: A. Sal comun—Grandes salinas en Heckel, que queda al N. O. de Valcheta; y tambien se encuentra en las cercanias de las sierras Victorica é Irigoyen.

B. Sal gemma—Concrecionada y granujienta; encuéntrase debajo de las rocas y arcilla colorada en una sierra que limita al N. el valle del Chubut, como cincuenta leguas arriba del pueblo Rawson y entre los paraderos Longuaca (Cabeza de vaca) y Marengue (Rincon de las liebres.)

Potasa—Nitrada unida á la sal (salitre), encuéntrase en muchas partes; pero especialmente en los terrenos cercanos á la costa del mar (Golfo de San Jorge) y tambien en el paraje en que se pierden los arroyos Salado, Treneta y Gaucho, gran salitral que faldea la orilla meridional de la meseta terciaria que media entre ellos y el río Negro.

Cuarzo cristalizado—Cristales de prismas exagonales, incoloros y rosados claros, se hallan en las faldas de la Sierra Nevada de Zeballos.

Cuarzo compacto, cuarcita, cuarzo granoso—Encuéntrase en la cordillera, cercanias del lago Winter y sierras del curso superior del Génue.

Tambien se encuentran pedacitos de calcedonia, cornerina, onix y diasprio sanguíneo en las sierras que median entre Yalalababat y el río Chubut y á inmediaciones de la Sierra Nevada de Zeballos.

Cuarzo silex—Hállase á inmediaciones del río Chubut (curso medio) en la Sierra Nevada y curso inferior del Génue.

Cuarzo jaspe—Algunos gujarros en las inmediaciones de Sierra Nevada.

Feldespatos ortosa—Laminar, incoloro y vitreo, hállase en las orillas del lecho de un río en seco, que se encuentra en el bajo del *Walichu*, travesía del Valcheta y en las inmediaciones del Telsen.

Kaolin—Blanco, negro y rosado, se encuentra en Yamannisu (lugar de pintura) al Norte del río Chubut y en el curso inferior del Senger.

Obsidiana negra—Lustre intenso, hállase en las faldas de la Sierra Nevada de Zeballos, y paradero de Irschiquit al Norte del río Chubut.

Talco—Vetas en cuarzo blanco compacto, encuéntrase en la Cordillera entre los rios Vanguardia y Chubut.

Mica—Escamas mezcladas con las arenas de todos los rios, sierras y valles, y tambien en la mayor parte de las rocas.

Piedra pomez—Encuéntrese en todas las mesetas de origen volcánico que se hallan entre los rios Negro y Deseado; en algunas faldas de las Sierras Andinas y tambien en las Sierras Victorica é Irigoyen.

Cal—Creta, hállase en la costa del Golfo de San Jorge.

Las observaciones meteorológicas son bastante para concluir que el clima de toda esa basta zona de tierras es seco y salubre.

Una prueba de esto, es la insignificante mortalidad que acusa la estadística de la Colonia Galense del Chubut, y los datos de las diferentes tribus de indios que habitan esa region. Hay tribus de esas que sobre un total de 147 personas que la componen, (la de Pichalao) de las cuales son 93 adultos, se encuentran tres, que pasan de 90 años de edad, dos de 80, once de 60 y diez y nueve de 50.

Todas estas personas son aún bastante ágiles y vigorosas, demasiado, si se tiene en cuenta la naturaleza de vida irregular y llena de fatigas que han arrastrado. En la citada tribu hace mas de dos años que no ha ocurrido defuncion alguna.

Las estaciones se suceden con bastante regularidad, y el cambio de una á otra se opera de una manera lenta y progresiva.

La temperatura en invierno no es rigurosa; pues aunque caen nieves en algunos parages (desde el 46° de lat. al Sud) el frio que con tal motivo se hace sentir, es ménos que en las provincias setentrionales españolas de Cataluña, Aragon, Navarra, Provincias Vascongadas, Asturias y Galicia; y ménos sensible tambien que el que se experimenta en la misma estacion en las italianas de Turin, Milan, Modena, Parma, Bologna y otras.

La temperatura mensual media es de 1° 5 bajo 0 en el mes de Julio entre el Puerto Deseado y el rio Chubut cerca de la costa del Atlántico. De 4° cent. en el mes de Agosto. De 8° en el mes de Setiembre. De 12° en el mes de Octubre entre el Chubut y Valcheta. De 13° en Valcheta en el mes de Noviembre. De 19° en Diciembre en el interior de la Patagonia entre los 42° y 45° de lat. De 23 en los meses de Enero y Febrero en el curso medio é inferior del rio Chubut, y de 18 entre este rio y el Negro en el mes de Marzo.

Con estos datos y admitiendo algunas discretas analogías y generalizaciones, concluye el explorador que la temperatura media anual sea 12° entre el Negro y el Chubut y 10° entre el Chubut y el Deseado.

Los calores en los dias de la canícula son excesivos; pero de pocas horas de duracion. En el primero y tercer tercio del dia que es cuando en esta estacion de verano soplan los vientos del Oeste y Sudeste, la temperatura es agradabilísima y se siente un dulce bienestar. Pero por oposicion en invierno las mañanas y las tardes son frias, pero á medio dia no estando nublado, el sol mantiene una temperatura bastante templada.

Los vientos que mas frecuentemente reinan son los del O. N. O. y S. O. Este último suele soplar con alguna violencia. Los del S. S. E. y E. que son menos frecuentes y que soplan raras veces (sobre todo este último) cuando se dejan sentir durante tres ó cuatro dias vienen por lo general acompañados de lluvias.

Las descargas eléctricas son raras, el cielo es casi siempre limpio.

Poblacion

Sabido es que en la gran zona de tierra comprendida entre los rios

Negro y Deseado, no existe hasta hoy mas centro de poblacion que Rawson, asiento de una colonia galense en la desembocadura del rio Chubut, centro de la costa marítima de esa vasta region.

Rawson no es una colonia floreciente; á pesar de contar mas de veinte años de existencia.

El estacionamiento que se observa en esa colonia, mas que á cualquiera otra causa, debe atribuirse á los pobladores.

La colonia Rawson vegeta pero no vive.

Creo que el sistema que debiera seguirse para poblar la Patagonia, es establecer pequeños centros, cuando más de diez familias en diversos parajes; pero inmediatos unos de otros á fin de que puedan auxiliarse mutuamente y mantener comunicacion entre sí y con las poblaciones. Para este sistema de poblacion se presta admirablemente la Patagonia Setentrional, en la que podrian fundarse tantos pequeños centros, cuantos valles tiene esa region, que son muchísimos, debiendo empezarse por el Norte, donde las pequeñas colonias que se funden tienen una base de recursos en las poblaciones existentes del valle del rio Negro.

Estos nuevos centros de poblacion pueden asentarse: uno en la parte inferior del valle del Valcheta; otro en el valle del arroyo Víspera; un tercero en el arroyo Elvira; otro más en el valle del arroyo Cona, y otros dos en el del Telsen.

Estas colonias deben ser pastoriles; pues los valles en que pueden asentarse no tienen grandes áreas cultivables para hacer de cada una de ellas un centro agrícola; pero tienen siempre suficiente terreno de siembra para todas las necesidades de la colonia, de facilísimo riego y bastante fértil. La leña y pastos son abundantísimos y lo único que faltaría es la madera necesaria para la construccion de las viviendas, la que pueden conseguirse en el rio Negro, y en un cañadon inmediato al Telsen, en el cual se encuentran altos árboles de *Chacay*.

La habilitacion del puerto de San Antonio, que por su extension y condiciones es el puerto natural de la region comprendida entre los rios Colorado y Chubut, es de necesidad.

A unas 60 leguas de Rawson, y sobre el valle del Chubut, puede fundarse una gran poblacion, pues el valle del rio en esa parte se abre extensamente, dejando una hermosa llanura cubierta de un rico manto de verdura y limitada por pintorescas sierras, en cuyo seno ábrense numerosos cañadones muy á propósito para establecimientos ganaderos.

El resto del valle, se presta á establecer numerosas poblaciones agrícolas y ganaderas.

Pero, la region de mayor porvenir es la de la cordillera. En ella tienen ancho campo las industrias ganaderas, agrícola y minera, y dos grandes vías naturales para la salida de sus productos, los rios Negro y Chubut y un gran puerto en San Antonio.

POBLACION DE LOS TERRITORIOS DEL SUD

Recientemente acaba de hacer una excursion el vicario Dr. Antonio Espinosa, en servicio de su ministerio religioso, y á él se deben los datos siguientes sobre la poblacion aproximativa de los territorios nacionales de Nauquen y Rio Negro.

En Viedma	1200
Desde San Javier hasta Cubanea.....	1000
» Cubanea hasta Conesa	400
» Pringles hasta Conesa, Norte.....	700
» Conesa Sud hasta Castro.....	500
» Choelechoel á Chilforó.....	1000
» Roca hasta Colonia Huerta.....	2000
En Valcheta, Patagonia Norte.....	200
Desde Codihué á Loncupué.....	400
En Norquin	1000
» Malbarco, Colonia Irigoyen	7000
» Limay, Junin, Pacheco, Nahuel-Huapi....	1000
» Chubut	1400
Indios Tehuelches, Pehuenches y Fueguinos..	1300
Total.....	30800

Estos datos revelan que se incrementa rápidamente la poblacion en los diversos puntos que se han habitado al Sud del Rio Negro y del Neuquen.

DATOS OROGRAFICOS É HIDROSCOPICOS

SOBRE LA

PROVINCIA DE SAN LUIS

POR

G. Avé Lallemant, Ingeniero de Minas

OROGRAFÍA

La *Sierra de Famatina*, en La Rioja, tiene su continuacion en la *Sierra de La Huerta y Guayaguás* en San Juan, y la última continúa en el territorio de la Provincia de San Luis en la *Sierra de Catantal*, las *Quijadas*, *Gigante*, la *Cerrillada de la Cabra* y el *Alto Pencoso*.

Esta elevacion de terreno en la Provincia de San Luis limita al Oeste por el talweg del rio *Bermejo* (que viene de las Sierras del Tinogasta en Catamarca) las lagunas de *Guanacache* y el rio *Desaguadero*, y al Este con la depresion de terreno ocupada por las *Salinas de La Rioja y San Luis*, cuyo punto Sud es el *Barriale de los Horosquitos*, continuando esta depresion por la gran *Cañada* que se extiende hácia el Sud subiendo suavemente hasta el *Pozo de los Algarrobos* y de allí bajando otra vez por el opuesto valle, llamado la *Cañada*, hasta la *Laguna del Bebedero*, á la cual entra del Sud el pequeño *Rio Bebedero* con su afluente el *Arroyo de los Tamascanes*.

La formacion geognóstica de esta faja de terreno elevado es interesante: el cordon central se compone de *Granito* y *Gneis*, y á los cuales se agregan al Este notables estratificaciones de *Areniscas* y encima de estas una formacion de *yeso* y *arcillas*, á la cual siguen *toscas* arcillo-calcáreas, (margas calizas).

El granito del *Gigante* es sedimentario, de la formacion lauréntica, y alterna con Gueis—de estructura semi-esquistosa, formado por Cuarzo y Feldespato en masas lenticulares irregulares, entre las cuales se interponen delgadas capas de Mica-Biotita. Interpuesta en esta formacion gueisica se halla Gueisgraffítico p. e. en el *Tala del Gigante*, que por aumento de la Grafta pasa á formar mantos de verdadera Esquista-graftica de poca potencia pero de un material esplotable p. e. como lubricante, si bien es halla mezclado con una cantidad de Peróxido-férrico.

Sobrepuesta á la formacion lauréntica se halla al Este la *formacion de la arenisca roja*, estratificada en capas de poca potencia y de rumbo Norte Sud con 50 á 60 de inclinacion al Este.

Se puede observar esta formacion desde la frontera de San Juan hasta la *Cerrillada de la Cabra*, donde acaba en el *Cerro Turuasta* y en los *Altos de los Farellones*. La potencia de esta formacion es mínima en el faldeo oriental del *Gigante* cuyos contrafuertes forma, con un ancho apénas de 3 kil., pero alcanza su mayor extension en la punta Sud de la *Sierra del Gigante*, ocupando toda el área que se extiende desde el Portezuelo hasta cerca del Retamito, en una distancia de unos 24 kil. Tambien en la parte Norte de la Sierra de las Quijadas, su potencia desde la Pampa Chañarienta al pié occidental de la Sierra de los Colorados no baja de 20 kil. El faldeo y los contrafuertes orientales de la *Sierra de Guayaguas*, los forma esta arenisca roja, así como el *Cerro de la Linea* y todos los Cerros en los alrededores de la estancia de *Cantantal*, hasta las mulas muertas, donde divide con terreno granítico.

Los puntos donde se observa de un modo muy característico esta formacion, es en todo el *Alto de las Animas*, los *Colorados* de picos puntiagudos, los *Cajones*, *Gualtaran*, *Famillata*, *Bajo Trujillo* y *Chacaritas*; luego al Oeste de *La Rosa* y *La Embajada*, donde se hallan bancos elevados de arenisca hasta el filo de la cima de los contrafuertes de la *Sierra del Gigante*, cuyos ramales al Sud forma y se extiende hasta *Tumejitos*, *Pozos*, *Portezuelo*, todo el áspero *Alto de los Farellones*, *Casa del Tigre*, *Laguna Seca* y *Cerro Turnasta*.

La *Cerrillada de la Cabra*, empero, es exclusivamente de formacion granítica con *grandes crestones* de cuarzo blanco.

El carácter petrográfico de esta formacion se expresa por dos clases de rocas graníticas. Las *areniscas rojas* de grano grueso, y cemento ocreoso que predominan, y las *areniscas grises* de grano muy fino y cemento arcilloso duro, de estructura pizarrea fina y de inclinacion muy grande; estas últimas no las he visto sino en una pequeña loma entre *El Portezuelo* y *Los Pozos*, de donde fueron alguna vez llevados á San Luis para calzar las veredas. La arenisca roja se presenta á menudo entrecortada caprichosamente, formando monolitos elevados y aislados, como todas las rocas de su familia, el farellon llamado *El Gigante* es un monolito de esta clase formado de arenisca de unos 12 metros de alto en la punta Sud de la sierra, á la cual ha dado su nombre, resto de grandes bancos cuyos alrededores fueron corroidos por las aguas, y en la *Sierra de los Colorados* y *Alto de los Farellones*, se pueden observar los resultados caprichosos causados por la influencia destructora de los agentes atmosféricos sobre la arenisca roja.

La arenisca gris se halla sobre la arenisca roja; es, pues, de edad geológica mas moderna y quizá sea el asiento de la formacion superior del yeso.

A la *formacion del yeso* pertenece todo el *Alto Pencoso* y aun se extiende mucho mas al Norte y al Sud, donde en *Mosmota* (palabra Quichua

que significa «lugar del yeso») aparece en la Provincia de Mendoza y sigue acompañando las Salinas hasta dentro del territorio Sanjuanino.

El carácter petrográfico de la formacion se expresa por cúmulos de yeso de grandes dimensiones sin estratificacion alguna, y una tosca arcillosa firme, apareciendo á veces una brecha ocreosa, y sobre todo se halla cuarzo blanco como crestones en las cimas y silicato de hierro en rodados pequeños esporádicamente esparcido por el área de la formacion, ambos nunca se ven en forma de rodados mayores.

La superficie del terreno del yeso es muy poco accidentado en general, y el *Alto Pencoso* lo forma una ondulation del terreno larga y de pendientes suaves, con muy pocas quebradas y muy poco hondas, consecuencia del clima seco y de la rápida evaporacion de las aguas en la superficie.

La potencia de la formacion del yeso del Este al Oeste es irregular: la máxima fué observada al Este de *Cantantal*, donde desde mas arriba de *Chipiscú* hasta las *Salinas*, ella mide 29 á 30 kil. En las caidas orientales del *Alto Pencoso* la tosca pampeana y aluvion cubre la formacion del yeso. El punto mas oriental donde aparece la formacion del yeso es en el ya mencionado lugar del *Pozo de los Algarrobos* donde se dividen las *Cañadas*, una que baja hácia el Norte á las *Salinas* y la otra que se extiende hácia el Sud á la *Laguna del Bebedero*. Este *divortia aquarum* entre dos sistemas hidrográficos aislados y sin desagüe alguno, como son el de las *Salinas* y el del *Bebedero*, cuya altura absoluta es de 578 m. y cuya altura relativa es de 220 m. sobre las Salinas tanto como sobre el Bebedero, se forma de tosca arcillosa y yeso.

Una muy interesante cuestion científica seria la de investigar la edad geológica de la formacion de la arenisca y del yeso. Ningun fósil he podido hallar en este terreno. No quiero, por supuesto, decir por eso, que tales fósiles no existan; hay tan pocos lugares donde lo mano del hombre haya escarpado allí la formacion, que muy pocos puntos favorables halla el Geólogo para sus estudios por ahora. Quizás en la arenisca gris algun dia se hallarán restos que arrojen luz sobre esta duda. Por ahora no nos queda otro camino que comparar el carácter petrográfico de esta formacion, con el de idénticas rocas en territorios vecinos y así hallaremos que las areniscas rojas y yeso son componentes muy comunes en los contralvertes andinos desde Salta hasta Patagonia. Etelzner despues de estudiar las areniscas en Catamarca creyó deber clasificarlas como terciarias, pero si no me equivoco, mas tarde, despues de extender sus investigaciones las ha atribuido á la edad del Trias. La concha de un Gasteropodo que hallé en las salinas de la laguna del *Bebedero*, me dijo el señor Doring que era nueva especie del género *Auricula*, que como *Auricula Lallemantü Dörg*, había descrito en su *Malacología Argentina*, es el único fosil novvertebrado que hasta hoy háyase hallado en el territorio de la Provincia de San Luis.

En la elevacion que nos ocupa del terreno occidental puntano, se han hallado en materia de minerales explotables, además de la *sal* que se extrae de las Salinas tanto como de las orillas del Bebedero en grandes cantidades, el *yeso* y la *grafita* de que ya hice mencion: *Galena argentifera* en el Divisadero frente á la *Tranca*, y en el *Gigante*, la última de buena ley de 0.0015—puro metal escogido,—pero falta el agua allí para la concentracion. La mina fué denunciada pero en seguida desamparada otra vez, sin trabajarse.

HIDROSCOPIA

De grande interés son las condiciones hidrográficas de este terreno,

así como en general de la parte Norte y Oeste de la Provincia. Conocido de todos es lo que sufren estos parajes por las secas. Aguas en su superficie en forma de ríos y arroyos casi no existen.

Todas las aguadas que existen allí se hallan anotadas en el mapa de la Provincia. Se verá que en el terreno gneis granítico nacen algunos arroyos que en los bajos luego se pierden en las arenas. Las aguadas de *Gua-yaguas* y *Cantantal*, además, se suelen secar del todo en tiempo de seca larga. Y sin embargo, las condiciones climáticas deben haber sido totalmente diferentes en épocas no muy remotas. Una prueba de esto son los visibles efectos de grandes corrientes de agua, como son los *Morteros* (en alemán «Riesen tople») que en la quebrada superior del Río del medio se ven muy grandes, muy bien pulidos, lavados en el fondo de la quebrada seca dentro de un granito sumamente duro. Cuantos siglos de continua acción de una fuerte corriente de agua habrán sido necesarias para producir estas grandes cavidades, que dan lugar á creer que á la par de la fuerza mecánica, algun agente corrosivo haya contribuido á su formación.

Donde el agua falta tan desgraciadamente como en el territorio que nos ocupa, es natural que los hombres hayan buscado y busquen todavía los medios de proveerse del indispensable líquido ya sea recojiendo durante las lluvias el agua caída del cielo en represas, ya sea cavando pozos ó jagüeles, ya perforando sondajes ó pozos artesianos.

Los jagüeles son pozos de muy poca hondura que los estancieros cavan para proveerse de agua potable para sí y sus haciendas.

Estos jagüeles ofrecen un estudio bastante interesante, y ántes de que yo conociera las cartas del célebre Abbé Paramel sobre «Manantiales subterráneos», ya había tomado algunos datos que resaltan á la vista sobre la especialidad topográfica de los jagüeles, que luego despues he podido completar.

A cada jagüel corresponde una depresion de terreno, ó lo que es lo mismo, el jagüel se halla siempre en la embocadura de una depresion ó de una cañada, en el cauce del río, si bien no necesariamente en el thalweg de la depresion,—sino mas ó ménos distante de la línea de máxima hondura, siempre hacia el lado del respaldo alto de la estratificación en que se forma la depresion, de que resulta que en valles longitudinales que llevan la dirección de la estratificación, ó donde esta última carece de inclinacion, el jagüel tiene que cavarse en el fondo mismo del valle.

La distancia á que el jagüel se halla situado respecto al eje de la depresion depende de la hondura á que se encuentra la primera capa permeable y del ángulo de inclinacion de la misma.

El jagüel dará tanta mas agua cuanto mas importante, mas larga y de mas ramales sea la depresion á que corresponde.

El jagüel, pues, es un pozo abierto sobre el punto mas bajo de un *raudal subterráneo* de agua, que corre mas ó ménos debajo del thalweg de una cañada ó de un valle, y por eso para hallar raudales subterráneos es preciso dejarse guiar estrictamente por dos argumentos: 1º por la configuración topográfica del terreno y 2º por las particularidades de su estratificación.

Para darse cuenta de estos dos argumentos no basta la inspeccion ocular; es indispensable la proyeccion, ó sea el maapa detallado, y es eso justamente lo que no se halla en los informes oficiales que sobre pozos artesianos é hidrografía, fueron varias veces ya publicados.

En los sistemas hidrográficos de las *Salinas* y de la *laguna del Bebedero* podemos demostrar la existencia de numerosos raudales subterráneos.

La salina que en un ancho medio de unos 1,700 metros rodea la laguna, aumenta lentamente, y no obstante las crecientes que periódicamente entran á esta, no cabe duda que se está secando, así como se secó la Salina al Norte. El agua que entra á la laguna por el rio del Bebedero es muy insignificante. Este rio es de muy rápida corriente; en su largo total es de unos 23 kil. y su pendiente de 1,400. Todas las crecientes de la Sierra de San Luis que por su faldeo occidental, desde el Monigote y los despuntes del rio de Nogolí, bajan á la Cañada, van á la laguna.

Las crecientes de la Cañada producidas por la tardía lluvia suelen ser formidables hasta la laguna y considerando la activa evaporacion de aquellos parages, (pues en el admidómetro he observado en San Luis 14 m. de evaporacion en 24 horas,) se explica solamente por la existencia de continuos raudales subterráneos el que la laguna no se haya ya secado desde hace largo tiempo.

Por el fondo subterráneo de la Cañada va un raudal de agua á la laguna, así lo demuestra el jagüel cavado en el yeso en el *Campo del Pedernal*, que da agua potable muy buena, el pozo de 93 m. de hondura en *El Salvador*, el del *Balde* de 28 m., y el de *San Carlos* de 8 m. de hondo cuya agua es algo salobre.

A cada depresion de terreno que forma la continuacion visible de un rio ó arroyo cuyas aguas se pierden debajo de una capa permeable, corresponde un raudal de agua subterráneo, más ó ménos hondo que tiene por lecho la capa impermeable subyacente, y donde aflora la capa impermeable se forma un manantial, alimentado por el raudal subterráneo.

Muy interesantes casos para ilustrar estas reglas ofrece el estudio de la Hydrografía del Norte de la Provincia de San Luis, y una observacion prolija demuestra que desde *El Monigote*, al Norte, todas las aguas van por raudales subterráneos á la *Salina*, y los pozos de la *Balderia Puntana* se abrieron sobre tales raudales ó sus ramales, y los balderos que abrieron estos pozos han aprovechado perfectamente el anuncio dado por la naturaleza que todavía ignoran tantos sábios, que el raudal subterráneo acompaña la depresion de la superficie, casi exactamente, modificando su situacion en relacion al eje del thalweg de la superficie segun la extratificacion del terreno.

En la *Salina* misma hay ciertos lugares que nunca se secan del todo y forman *guadales* muy peligrosos, en los cuales han perecido muchas tropillas de animales. Estos guadales pantanosos en un terreno en que la evaporacion es tan extraordinaria y donde á veces pasa mas de un año sin que caiga una gota de lluvia, prueban hasta la evidencia que afluye agua á la Salina por raudales ó manantiales subterráneos. Y estos raudales en toda la extension de su curso, desde su orijen hasta su embocadura son revelados hoy por los pozos de la *Balderia Puntana*.

Los *Baldes de Azcurra* son tres pozos de 5 metros de hondura cavados en el thalweg de una cañada seca de poca extension, que pertenece al terreno del yeso, son inagotables y dan un agua potable muy buena á inmediaciones de las *Salinas*.

Este raudal subterráneo del *Balde de Azcurra* es notable por su causal, siendo tan pequeña la depresion del terreno.

Pero á los lados de la depresion sería inútil cavar, como se ha hecho, por que en doble y triple hondura no se halla agua.

Examinando detenidamente la configuracion topográfica del terreno de la *Salinas al Este y Sudeste* y deteniéndonos á estudiar con atencion la situacion de los pozos, ó baldes como allí dicen, podremos fácilmente per-

suadernos que entra á la *Salina* un raudal subterráneo importante muy ramificado.

(Continuará.)

EXPLORACION

DEL

ALTO LIMAY Y DEL LAGO NAHUEL-HUAPI

POR EL

Capitan de la Armada Argentina D. Eduardo O'Connor

Reproducimos del informe oficial presentado á S. E. el ministro de Marina por el jefe de la expedicion, capitan O'Connor, la parte que se refiere al Limay, aguas arriba de la confluencia del Colluncurá (Catapuliche) y al lago Nahuel-huapi. Hasta dicha confluencia la navegacion pudo hacerse á bordo del vapor Rio Negro.

«El 15 de Noviembre, no siéndome posible continuar con el vapor mas adelante, seguí la exploracion con la lancha y un chinchorro, efectuándose la navegacion á la sirga, por ser este el único medio de vencer la veloz corriente de estos parages.

Desde ese dia, señor Ministro, comenzó para nosotros una série no interrumpida de trabajos, sosteniendo una verdadera lucha con las vertiginosas aguas del Alto Limay, que mas de una vez nos hubieran ocasionado un siniestro y con él el fracaso de mi comision, á no ser la prontitud y decision en la maniobra.

Despues de los trabajos del dia, el servicio militar nos era una carga por demás pesada que teniamos que soportar, hallándonos como nos hallábamos en un país enemigo, donde todas las precauciones que se tomasen no estaban demás: la tripulacion descansaba siempre con sus armas prontas y en el punto mas estratégico se colocaba un centinela con las instrucciones consiguientes.

En la mañana del 17, avistaba el *Peñon* que divide el rio en dos brazos; la corriente en este parage es tan rápida y se precipita con tal violencia, que forma olas y remolinos, saltando espumosas las aguas con una velocidad que varía entre 9 y 10 millas. El comandante Obligado bautizó este Peñon en 1881 con el nombre de «Peñon Villarino», justo homenaje rendido á la memoria del célebre y primer explorador del Limay, Basilio Villarino.

A las 9 a. m. atracamos y trepamos despues á la cima de ese pedestal de granito, con el contenido dibujado en el semhante de todos, pues hacia dos dias que habiamos abandonado el vapor, avanzando hasta este punto en 14 h 51'. El año anterior habiamos empleado cinco dias hasta el mismo parage.

En esta parte el rio es estrechado por este peñon que surgiendo de su lecho, prolonga numerosos peñascos y rocas en su contorno.

El brazo de la márgen derecha obstruido completamente por innumera-

bles pedrones es inabegable; el de la izquierda, tiene una estrecha canaleta y otra mas ancha entre los últimos peñascos y la costa firme de la margen izquierda.

Despues de dos horas de trabajo, pasamos á la costa de esta margen: el valle es estenso y de aspecto risueño, la vegetacion mas rica se muestra en las quebradas de las rocas vecinas, y el valle está cubierto de variados y fuertes pastos.

Continuamos avanzando por él, pues nos ofrecia mejor sirgadero que el de la opuesta orilla, donde el valle casi no existe y al pié de las sierras aparecen pequeños retazos insignificantes y sin ninguna vegetacion.

Muchos restos de toldos y corrales destruidos, indican que en época no lejana, estuvieron estos lugares habitados por los indios.

Al siguiente dia, aprovechando las primeras horas de la mañana, seguí internándome y marchando siempre por la margen izquierda; despues de salvar con felicidad dos rápidos, continuamos la sirga por un terreno áspero y lleno de sinuosidades, elevado á mas de cincuenta piés y cubierto de raquíuticos y espinosos arbustos que hacian incómoda y dificultosa la marcha.

En esta parte, el rio se halla dividido en varios brazos por pequeñas islas que lo cortan, corriendo el canal principal por la margen izquierda.

El valle, aunque angosto, vuelve á aparecer en la derecha, dejando ver alguna vegetacion que hasta entonces no habiamos notado por allí.

En la tarde de este dia, al pasar un rápido, la fuerte corriente arrojó la lancha sobre la costa de una isla alta y barrancosa; estuvimos á punto de volcar, pues al chocar de popa, se atravesó á la corriente sin que fuese posible evitarlo, rompiéndose con el golpe los machos del timon, lo que dejaba inútil este aparato tan indispensable para la navegacion.

El desconsuelo fué general al contemplar la avería y calcular la trascendencia que esta podria tener, estando como nos hallábamos faltos de elementos para remediarla. Al siguiente dia pasamos á una isla vecina, decididos á reparar de cualquier manera el timon de nuestra embarcacion. Una baqueta de fusil debia reemplazar los machos rotos: la operacion era difícil para destemplantarla y torcerla, pero la suerte quiso que el resultado superase á nuestras esperanzas y ese mismo dia, con gran contento de todos, el timon de nuestra valiente embarcacion, quedaba aunque muy débil, listo para poder continuar nuestra marcha.

Esta avería fué tambien estensiva á los instrumentos, pues al descargar la lancha para vararla, noté con sentimiento que se habian roto con la violencia del choque las columnas mercuriales de los termómetros; esto me contrarió sobremanera, pues me privaba de efectuar observaciones de importancia.

El 19, al continuar la marcha, noté las aguas del Limay, cuya notable transparencia permite en un fondo de tres brazas y mas distinguir la formacion de su lecho, algo turbias, el rio crecia indudablemente y esta creencia fué confirmada en los dias siguientes, al observar que la corriente aumentaba en velocidad y que el nivel de las aguas habia subido.

El 20, con el deseo de recuperar el tiempo perdido en la compostura del timon, púseme en movimiento á las 5 a. m., navegando sin ningun inconveniente hasta las 11 a. m. que paré en un gran remanso de la margen derecha; en esta parte el valle es angosto en ambas costas, pero muy rico en vegetacion.

Habiéndome puesto en marcha ese mismo dia, fuí obligado á refugiarme en una isla, separada de la margen derecha por un angosto canal debido á un fuerte chubasco que se desencadenó.

Al día siguiente temprano avanzaba aguas arriba, el sirgadero era pésimo, obstruido por árboles espinosos mas corpulentos y tupidos que los que hasta entonces habíamos encontrado; esto contrariaba sobremanera nuestros deseos, pues adelantábamos muy despacio; el valle decrece gradualmente aumentando de la misma manera la elevacion de las sierras que toman un aspecto caprichosamente irregular; la corriente del rio varia entre 7 y 8 millas alcanzando á 11 en los fuertes rápidos, donde el desnivel del lecho se nota á la simple vista.

Los dias siguientes avancé tanto como me fué posible, pasamos muchos rápidos pequeños, hasta que el 24 llegué al parage conocido por *Vuelta de Obligado*.

Este paso lo salvamos con felicidad, despues de mnchas dificultades y no pocos sustos, por entre las restingas de piedra que lo estrechan; su corriente que varia entre 9 y 10 millas y la vuelta brusca que describe el rio en ambas márgenes hacen de él un paso peligroso.

Una angosta isla, próxima á la costa de la orilla izquierda, ostenta su pobre y raquítica vegetacion. Esta margen es pedregosa y carece completamente de valle; en la opuesta aparecen algunos maitenes, manzanos y sauces, estos últimos muy raquíticos, abundando en cambio los arbustos espinosos; el valle es angosto y cubierto de carrizal.

La navegacion se continúa con muchas dificultades, los sirgadores se veian precisados á marchar por las laderas de las sierra á causa de la completa desaparicion del valle; salvamos un sin número de pequeños rápidos, detallados en el diario del viage. El menor descuido ó negligencia en cualquiera de ellos puede ser causa de un accidente desagradable cuyos resultados no es fácil prever.

En la tarde de este día el aspecto cambia; en la margen izquierda se ven grandes pampas en las que abundan variados pastos, los árboles son mas corpulentos, una especie de ciprés que dá una flor de color blanco, de suave y agradable perfume, puebla grandes retazos de esta; aumenta gradualmente el desarrollo de la vegetacion á medida que avanzamos.

El 26, llegué á un parage donde el rio se estrecha de una manera considerable, alcanzando apenas á unos 40 metros; el valle desaparece completamente en ambas márgenes.

El 27, otra segunda angostura se nos presentó; el rio tiene aquí apenas 30 metros, el valle no existe y surgen del lecho del rio tres grandes peñascos de 15 piés de elevacion, rompiendo con furor sobre ellos las aguas al ser estrechadas por graníticas murallas.

En la margen izquierda, un gran remanso obstruye el canal principal, formando fuertes remolinos que hacen peligrar la atrevida embarcacion que se aventure en ellos.

El 28 y 29 pasamos cinco grandes rápidos que se hallan en las inmediaciones del Traful, y no nos hubiera sido posible salvarlos con el reducido personal que acompañaba á

Es poco todo cuanto pueda decir á V. E. de este peligroso rápido que es el mayor de los que existen en el Limay. Un gran banco en la margen derecha, estrecha el rio á tal punto, que el único canal existente queda entre las fuertes rompientes de la izquierda.

En toda esta parte, el rio corre magestuoso é imponente entre sierras á pique y de formacion idéntica, cubiertas de elevados y corpulentos cipreses.

Pienso, señor Ministro, que haya sido en esta parte del Alto Limay, donde naufragaron el padre jesuita Güel y el explorador chileno D. Guillen-

mo Cox, que en épocas diferentes intentaron llegar al Cármen de Patagones, saliendo de Nahuel-Huapi.

El dia anterior, habiamos pasado por una série de fuertes y diversas emociones que, en vez de abatir, levantaron nuestro ánimo, estimulándonos para continuar con mayores fuerzas nuestra mision.

El dia siguiente 30, amanece claro y sereno, debiendo sellar este la segunda etapa de nuestro viaje, pues nos hallábamos á menos de una legua del Traful, punto al que ansiábamos llegar para ponernos en comunicacion con el fuerte Chacabuco. Despues de salvar con dificultad algunos rápidos menos peligrosos que el descripto anteriormente, á las 5 h. p. m., la primer embarcacion que viniendo del Atlántico haya llegado hasta este punto, se encontraba atracada en las márgenes del Traful, único afluente poderoso del Alto Limay, y en el paraje conocido por Paso de la Cruz.

Un pequeño valle costea hasta muy corta distancia de las juntas las márgenes del Triful. La vegetacion arbórea es mayor en la márgen derecha, y las sierras toman el verdadero aspecto de cordilleras, elevándose notablemente.

La confluencia de estos dos rios se encuentra situada á los 40° 42' 40", 2 latitud Sud y 4 h. 43 m. 06 s. de longitud Oeste de Greenwich.

Los alrededores son lo mas precioso y pintoresco que habiamos visto en nuestro largo viage; aquí y hallá observamos sierras de formas tan caprichosas que hay momentos en que el viajero cree encontrarse á las puertas de una ciudad en ruinas. Grandes moles de granito representan palacios, á los que únicamente les queda la magestad de otros tiempos, circundadas por elevadas pirámides, circulares unas, prismáticas las otras, pero todas de perfecta regularidad; mas allá se ven como alineados por la mano del hombre, infinito número de peñascos de variadas formas y tamaño, que representan sepulcros de un gran cementerio, contribuyendo á dar mayor verdad al paisaje los altos y funerarios cipreses que lo rodean.

La naturaleza es completamente distinta de la que hasta entonces habiamos visto; gran variedad de flores de suave y agradable perfume y muchas enredaderas de diferentes clases contribuyen á dar mayor realce á este grandioso cuadro de la naturaleza.

Diseminados en la sierra, observamos algunas piedras que, vistas de cierta manera, toman formas humanas, ya en grupos ó aisladamente; una de éstas, la mas notable por su elevacion y tamaño, representa una mujer gigante de pié, sobre un abismo de la montaña, con el brazo tendido, en actitud de impedirnos como la Esfinje antigua, la continuacion de nuestro viaje.

El 2 de Diciembre, y mientras los marineros descansaban algunos dias en el Traful, fuime acompañado por un soldado á Nahuel Huapí, con la intencion de inspeccionar el Limay hasta sus nacientes, pues era opinion general, que en la boca del Lago existia un salto que no nos seria posible salvar.

Teniendo además la necesidad de pedir algunos lazos para reemplazar la sirga que se hallaba en muy mal estado, no podia precindir de efectuar ese viaje, y en la tarde de ese mismo dia me encontraba en la boca del Nahuel-Huapi, viendo con satisfaccion que la entrada á él podria hacerse á remo, costeando la márgen derecha siempre que fuese un dia de calma.

Atendiendo galantemente á mi pedido el jefe del Fuerte Chacabuco, comandante Diez Arenas, me facilitó cuanto le pedí, poniendo además por su parte algunos soldados para que, á caballo, sirgaran las embarcaciones en aquellos puntos que la ausencia de monte lo permitiera.

El 3, regresaba á mi campamento situado en las márgenes del Traful,

acompañado desde el Lago por el comandante Diez, el farmacéutico y algunos soldados.

Ese mismo día, acompañado por el guardia marina Zorrilla, seguimos á caballo el curso del Traful, por no ser navegable, levantando un croquis de este y de la parte visible del Lago, de donde nace.

En la junta de estos dos rios, se practicaron varias séries de observaciones astronómicas para situarlo.

El Traful es algo mas correntoso que el Limay, su fondo está formado por cantos rodados, cuyo diámetro varia entre 15 y 30 centímetros, y esto, como es fácil comprender, lo hace peligroso en épocas de crecientes, teniendo como tienen nuestros soldados que atravesarlo á nado.

Hemos visto caer un caballo, y ser arrastrado por la corriente, sin darle tiempo á que pudiera pararse.

El 6, abandonamos el Traful y dimos comienzo á remontar el Alto Limay; su corriente es mucho ménos fuerte que la de su afluente, y tambien menor que la del Limay abajo; el lecho del rio presenta los mismos caracteres que el del Traful.

En casi toda la distancia que es necesario recorrer desde el Traful hasta Nahuel-Huapí, puede decirse que el valle no existe, el rio se encajona, corriendo así por entre elavadas sierras, y en las proximidades de la costa muchos arbustos espinosos y tupidos montes de cipreses hacen dificultosa la sirga, pero la cordillera nevada que vemos por intervalos nos anima y da fuerzas para proseguir.

En esta parte la navegacion á vapor seria posible en pequeños buques, pues el rio es profundo en su mayor parte y la corriente varia entre 5 y 7 millas; hay algunos peñascos y remansos pequeños que no ofrecen sérios peligros.

El 12, pasé una angostura donde el ancho del rio alcanza á 35 metros en una estension de 500 próximamente; la corriente disminuye mucho en esta parte, lo que nos permitió avanzar este trayecto á vela.

ENTRADA Y ASPECTO FISICO DEL LAGO

El 12 de Diciembre hicimos campamento en Cabo Campos, llamado así, en recuerdo de la heroica muerte de un esforzado veterano del mismo nombre, que sucumbió víctima de su deber al cruzar el Limay en cumplimiento de órdenes superiores.

Nos encontrábamos por fin á las puertas del gran Lago, despues de una peligrosa expedicion, sembrada de dificultades, salvadas con éxito, gracias á la coincidencia providencial de un sin número de circunstancias favorables y á la inquebrantable fé que guió nuestros pasos desde la salida del Collon-Curá.

Nuestro espíritu estaba profundamente impresionado y emociones desconocidas en el resto del viaje agitaban nuestro ánimo al llegar á su fin.

En visperas de coronar nuestros esfuerzos con el mas lisongero éxito, pareciannos considerables las pocas horas que nos separaban aun del Lago, teniendo que recorrer tan solo tres leguas para penetrar en él.

El Lago Nahuel-Huapí, por tanto tiempo ignorado y desconocido, que guardaba tenazmente los secretos de sus orillas, ocultado por las altas cumbres andinas, preparábase por primera vez á dejarse ver, mostrándonos sus recónditos é impenetrables misterios.

Y como sucede al hombre en presencia de los grandes espectáculos de la naturaleza, esperábamos con profunda ansiedad la primer vision del lago

y nos felicitamos con cierto orgullo nacional, al pensar que eran argentinos los primeros que, por el Limay, penetrarian en su inferior.

Las inmediaciones del Lago cuando se penetra en él por el Limay, ofrecen un espléndido y pintoresco paisage que sirve de magnifica portada al gran cuadro que, de golpe, se desarrolla á la vista del viagero que lo contempla admirado al doblar el último recodo del rio que termina sus innumerables vueltas.

El contraste es sorprendente entre ambas márgenes. A la izquierda se presentan planicies estensas ligeramente onduladas, mientras que á la derecha se elevan sierras de 200 metros de altura cubiertas de vegetacion y con laderas cortadas á pico, semejando gigantescas murallas de fortificaciones ciclópeas.

Dejábamos á nuestra espalda el histórico cerro del «Cármén», donde el general Villegas colocó el pabellon argentino en Marzo del 81, como marcando el último jalon de su expedicion, y á nuestra izquierda como centinela avanzado del Lago, destacábase la inmensa masa del Tequel Malal, antigua residencia de los jesuitas y donde por algun tiempo la tradicion ha colocado la fabulosa ciudad de los Césares.

Así, franqueando estos momentos simbólicos, manifestacion elocuente del empuje civilizador, representado el uno por la fuerza de la espada y el otro por la fuerza de la cruz, entramos al Lago.

Presentóse á nuestra vista un grandioso panorama en forma de inmenso anfiteatro que se desarrolla en un horizonte de miles de metros. Al frente desplegábase una dilatada superficie líquida de una extension aproximada de tres leguas, de contornos parabólicos, perdiéndose en lontananza y teniendo por base una estensa cadena de montañas de cimas altísimas, cubiertas de nieve. Nada mas imponente y caprichoso que la disposicion de las crestas salientes de las montañas.

Monolitos gigantescos de variadas formas, elévanse á las nubes, figurando ruinas de castillos fantásticos, restos de ciudades destruidas por convulsiones volcánicas, bosquejos de fortificaciones, torres truncadas, cimientos de construcciones sin concluir y, en fin, contorno de objetos y seres extraños como la imaginacion mas rica puede forjar.

Y toda esta masa caprichosa se refleja en sus minuciosos detalles sobre la superficie tersa y tranquila del Lago, que ofrece una hermosa coloracion azul-oscuro bajo un cielo límpido y sereno; nos era difícil distinguir con el anteojo la línea real donde terminaba la sierra y empezaba su reproduccion en el Lago.

La inmensa superficie líquida solo es interrumpida por una gran isla cubierta de vegetacion, y cuyo relieve se destaca sobre el Lago por montañas regulares de mas de cien metros de elevacion.

El silencio es solemne y ningun ruido interrumpe la serena tranquilidad de las aguas en sus raros dias de calma. La superficie se presenta entonces uniforme é igual como un espejo de plata. Continuamos nuestra navegacion por la costa Norte, en una estension de 5 leguas. El panorama del terreno se presenta con el mismo aspecto irregular y pintoresco. Los contornos de la costa varian á cada paso, formando cabos, bahías y ensenadas de estension considerable algunas y que han merecido designacion especial. Montañas elevadas cubiertas de una vegetacion exuberante y con sus cimas coronadas de nieve, dominan el paisage.

(Continuará.)



DE MENDOZA A ÑORQUIN

Comunicacion del Sócio Corresponsal Don CARLOS A. VILLANUEVA

Sumario: — De Mendoza á San Carlos — De San Carlos á San Rafael — Camino Carretero — Los Jagüeles — Cancha de Vallejos — Loma Negra — Alamito — Malahue — Cordillera de Loncoche — Río grande — Cordillera de Mechenquíl — Río Barrancas — Cordillera de Palau Mahuida — Los Moyes — Río Neuquen — Caicellen — Ñorquin.

(Continuacion)

I.

A poco andar, cuando se llega á las *Padercitas*, como por costumbre llaman al lugar las jentes de la localidad, el cual se encuentra en el confin de la calle de Chilecito, se bifurcan los caminos del Sud. El de la derecha va á *Neuquen* faldeando los Andes; el de la izquierda, que seguimos, conduce á *San Rafael*. Pero desde que se deja atrás *San Carlos*, se toma en direccion Sudeste hasta llegar al río *Diamante*.

Los campos comprendidos entre *Mendoza* y *San Carlos* y los que están entre este último lugar y *San Rafael* son idénticos. El terreno no puede ser mejor para cultivos de cualquier jénero que sean. Son tierras de aluvion en su totalidad, y aunque los vientos han aumentado arena en algunas partes, formando médanos estensos, véanse tajos profundos practica-dos por las corrientes provenientes de las lluvias, en los cuales pueden estudiarse los elementos componentes de la tierra, que es vegetal, y alcanzan sus capas un espesor de cuatro á ocho metros y acaso mas.

Uno que otro chañar y jarillas son los arbustos que allí vejetan, no pudiendo crearse pastos naturales, porque las secas de un año y mas, son en esas regiones normales.

Así, pues, el camino de un punto á otro de los de mi referencia carece de interés. A la derecha una vasta planicie lijaramente accidentada hasta tocar con las primeras ramificaciones de la cordillera; á la izquierda otra gran llanura, que limitan, el *Desaguadero* al Oriente, el *Tunuyan* al Norte, poblada de jarilladas y *alpatacos*, desierta, sin un arroyo, y cuando mas con uno ó dos jagüeles perdidos en una área de 800 á 1000 leguas cuadradas.

En el trayecto se pasan los pequeños arroyos de las *Peñas* y de la *Hedionda*, manantiales escasos y saturados de sales que hacen sus aguas casi impotables, las cuales solo alcanzan algunos metros mas al naciente del camino perdiéndose en seguida.

Despues de doce horas de marcha rápida se llega á un pequeño alto y al descender queda *San Rafael* á la vista. Una agrupacion confusa de casas bajas y jeneralmente desaseadas en su exterior, calles anchas, un molino y un establecimiento de fundicion forman el conjunto. Una cuadra al Sud, el *Río Diamante*, arrastra con suma rapidez sns aguas turbias en un tódo iguales á las del *Mendoza* y el *Tunuyan*, cubriendo de arcilla los terrenos que baña.

No puede negarse que *San Rafael* prospera rápidamente. Aun cuando como ciudad ó como simple villa deja mucho que desear, como departamento agrícola está llamado á tener tanta importancia como Mendoza y las dependencias de esta que se riegan con sus rios.

Hace doce años, la frontera tenia allí demarcado su límite. Las caballa-

das de los cuerpos que hacian la guarnicion se mantenian solamente en dos fondos con potreros que eran *Las Chacras* y las *Paredes*. Nadie podia hacer invernadas en otra parte, porque esos eran los únicos prados artificiales propios á ese objeto. Pero hoy se han cuadruplicado, cuando ménos, las labranzas, el Gobierno mismo ha hecho la suya que es muy valiosa y muchos propietarios tienen ahora alfalfa para atender las necesidades de sus negocios y para vender á otros invernadores que llevan á Chile sus ganados por los caminos de la *Cruz de Piedra* y valle del *Planchon*. El método para los cultivos es exactamente igual al que se usa en Mendoza, como lo son tambien sus canales para regadío, tomas é hijuelas; prestándose por lo tanto la produccion á dar los mismos ó mejores rendimientos, en igualdad de clases, por lo benigno del clima y lo poco sensibles que son los cambios de estaciones.

No está lejano el tiempo en que los potreros de Mendoza se conviertan en viñas; y con la desaparicion de los pastos que esa trasformacion ha de acarrear, aumentará la importancia y la estension de los prados del Sud. Aun cuando tambien sean útiles y perfectamente adaptables para la parra, están llamados á prestar grandísimos servicios al comercio de ganados como invernaderos, mientras la falta de comunicacion rápida y barata impida al dueño de la tierra dar otra forma mas perfeccionada y lucrativa á su industria.

El rio *Diamante* es el que, por ahora, mantiene allí la agricultura en estado de prosperidad. Este rio nace de los Andes y tiene crecientes y bajantes determinadas por las estaciones. Su curso se dirige al Sudeste desde sus nacimientos hasta tocar con el cerro *Diamante*, de cuyo nombre lo ha tomado el rio. Su corriente es rápida, sus aguas turbias en verano, su caja estrecha, limitada por barrancas inaccesibles, de manera que sus pasos son pocos y los mejores los denominados de la *Arena*, *Carrizalito*. Los *Aparejos* y algun otro en una estension de treinta leguas.

El Cerro *Diamante*, visible á grandes distancias, se destaca solitario en medio de una vastísima estension de territorio lleno de ondulaciones poco sensibles á la vista. Es un cono truncado á las tres cuartas partes de su altura total, cuyos flancos visten de negro enormes cantidades de escoria que llegan hasta el borde del cráter apagado y cegado ya por el trascurso de los siglos. El trabajo diario y constante de la naturaleza ha llevado tierra vegetal y pastos hasta su cumbre, haciéndolo tal cual está completamente inofensivo.

Visto de lejos, el *Diamante* tiene la forma de su nombre. Es necesario acercarse mucho para distinguir las sinuosidades y asperezas que le son propias: por su lado occidental culebrea en rumbo Sud el camino que conduce á Neuquen: al oriente, á gran distancia, va el que seguimos.

La salida de *San Rafael* se hace por un camino carretero recientemente construido. Diré de paso que se debe al Coronel Ortega el que esa obra haya podido realizarse. Se marcha hasta la *Pintada*, lugar importante por sus minas, aunque malo como campo de crianza.

La via ha tenido que hacerse empleando bastante pólvora, porque se sigue aguas arriba la corriente de un pequeño arroyo, que se desliza por entre peñascos. Estos obstruyen el paso de los carruajes y ha sido indispensable hacerlo accesible á fuerza de tiros y de combo.

La *Pintada* es una agrupacion de cerros jeneralmente bajos, que está desprendida de las cordilleras que pueden verse á la distancia, rodeando la localidad por tres lados. Hacia el Noroeste el *Diamante* y al Oeste los Andes; hácia el Sud el *Nevado*, del cual hablaremos á su tiempo.

A poca distancia de la *Pintada*, se llega á un lugar llamado *Los Jagüeles*, despues de haber atravesado grandes médanos, rodeando la sierra para ir á tomarla en su extremo Sud, donde se encuentran en una hendidura hecha por la natnraleza en la roca viva, una pequeña fuente que recibe sus aguas de las lluvias.

Es allí donde los *salineros* y los que viajan del *Alamito* á Mendoza por esa via, se allegan á buscar el agua dejada atrás á gran distancia desde el momento que se abandona la costa del *Rio Atuel*.

Este rio, como el *Diamante* en su caudal de agua, en sus crecientes periódicas y en su curso, tuerce su primitivo rumbo Sudeste, á la misma altura que el primero sigue al Este, dista en una estension de unas quince leguas mas ó menos y en seguida se inclina al Nor-Este; de manera que un poco mas al Oriente de *San Rafael*, desde la orilla del *Diamante*, se ven á la simple vista, la depresion del terreno y la línea azulada y simosa que forma el cajon por donde se precipitan sus aguas.

Los terrenos comprendidos en esa seccion que los dos rios limitan son inmejorables para toda clase de cultivos. Su único defecto es que serian, segun algunos, mejores, si tuviesen menos arena; pero me consta que el riego, cuando se trabajaban prados artificiales, perfecciona de tal modo su naturaleza, que la adiccion de arcilla conducida por el agua llega á ser el elemento principal en su composicion, produciendo así cierta solidez que no escluye la feracidad, siendo allí espléndido el resultado de las sementeras.

Es en esa seccion de terrenos donde ubican los que ha comprado últimamente el Sr. Alvear. Tiene á su disposicion el agua de dos rios relativamente caudalosos y puede labrar cuanto quiera. Quien no conoce é Mendoza y *San Rafael* y no tiene idea de la forma que se dá en aquellas localidades á la industria agrícola no puede formar juicio á cerca de lo que valdrá en breve esa seccion; pero puedo afirmar que si se sigue un método conveniente, los prados artificiales y las viñas que allí pueden formarse valdrán muchos millones de duros.

De los *Jagueles* salimos á las cuatro de la tarde y marchamos casi toda la noche hasta encontrar la orilla del rio Atuel en la *Cancha de Vallejitos*. Este lugar, segun las referencias de uno que otro puestero que hay hácia la parte de arriba, en la orilla del rio, se denomina así por bautismo de los indios pobladores de *Malathue* y sus alrededores.

Pasamos el rio en su junta con el *Salado*, afluente del primero, que aun en la época de deshielos carece de impórtancia, como caudal de aguas, aun cuando puede regar tambien parte del terreno del Coronel Ortega.

Un poco mas de unas tres leguas y estamos en el *Alamito* ó sea fuerte *General San Martin*, estancia de aquel gefe.

El pequeño fortin está situado en una gran depresion del terreno, en el centro de una pampa. Al Oriente se vé el *Nevado*, el pico mas alto de una cadena de montañas que se estienden al Sud y Norte del primero, descendiendo gradualmente hasta tocar las del Sud con el rio *Malathue* y los del Norte con el *Atuel*; al Occidente los Andes, cuyas ramificaciones desprendidas de su masa central bajan y llegan hasta unas tres leguas del fortin, teniendo como centinela avanzado un *Cerro Mesa*, llamado así porque parece haber sido cortado por la mitad expofeso, tales son la simetria de sus bordes y lo perfecto de la llanura que forma su cima.

Limitado además por el Norte con el rio *Salado* y por el Sud con el rio *Malathue*, el *Alamito*, propiamente dicho, ubica al lado de un pequeño arroyo que lleva su nombre, y está en una vasta llanura de acarreo, enclavada dentro de los límites de mi referencia.

Hace seis años, los indios eran dueños de ese territorio. Libró allí el Comandante Torres algunos combates que le hicieron famoso; pero hoy hasta la industria agrícola tiene allí su asiento. Se labra terreno por 200 trabajadores y se trabaja además un molino para beneficiar los trigos que se cosechen.

Existe una pequeña guarnicion en el fuerte, que está en comunicacion directa con el fortin *Agua Nueva*, guarnecida por otro piquete que tiene á su cargo la vigilancia de los campos inmediatos al *Payen*, y el camino por donde los indios rezagados que se habian guarecido en los desiertos de *Anca Mahuida*, hacian sus incursiones en busca de animales, para tener de que vivir.

A las invasiones de los salvajes ha sucedido, por fortuna, la invasion de la industria y de la civilizacion que vá con ella. No es necesario ser profeta para afirmar que no pasará mucho tiempo sin que el telégrafo y acaso una vía-férrea alcance hasta esa rejion, llamada tambien como las de mas al Sud y mas al Norte á dar asilo á numerosos pobladores chilenos, que son siempre los primeros que ocupan los valles argentinos de la falda oriental de los Andes.

La salida del *Alamito* hace encontrar en el camino para *Malalhue* el *Arroyo del Chacay* y en seguida un canal que el Coronel Ortega ha hecho sacar del rio de aquel nombre, canal que riega una vasta estension de terreno y vá á dar movimiento al molino en construccion. En seguida se pasa el rio *Malalhue*.

Este rio corre de Oeste á Este por el costado Norte de la cordillera de *Loncoche*, que es un contrafuerte desprendido de los Andes, el cual en un espacio de varias leguas sigue el rumbo indicado y tuerce al Sud; de manera que sus deshielos llevan afluentes al rio *Malalhue* y al *Rio Grande*, siendo todos ellos de poca importancia. A medida que el rio *Malalhue* baja, su caja se hace mas ancha y el desnivel menos sensible. Pero mas abajo de la altura del *Alamito* se derrama á sus costados formando grandes ciénagas que al fin hacen la laguna de *Yancanelo*.

Solo desde que se pasa el rio *Malalhue*, empieza para los viajeros la parte verdaderamente incómoda, por una ú otra razon, segun que sea verano ó invierno, y escepcion hecha del otoño, que es el tiempo mas favorable para toda excursion por cordilleras. Tenemos primero en la categoria de tal á *Loncoche*. El tiempo que esta permanece cerrada es jeneralmente de Junio á Setiembre, habiendo años que las nieves no impiden el paso de los viajeros, aun cuando hagan casi imposible el de las tropas cargadas. Toda la seccion por donde pasan los diversos caminos que conducen del *Alamito* al Sud, entre los cuales está el de que me vengo ocupando, *Besta Mallin*, y algun otro, están en posesion de el Dr. Edmundo W. Day, de Mendoza, siendo en jeneral, campo bueno para crianzas, en relacion con la jeneralidad de los campos de cordillera que se encuentran mas al Norte, de los cuales puede decirse que son muy malos. Todo es, segun su declive y facilidades para estender el agua de riego, en esa seccion comprendida entre Mendoza y las alturas, mas ó menos labrantío; pero los campos de crianza apenas mantienen doscientos animales por legua, los mejores.

El camino se aparta de *Malalhue* siguiendo unos valles grandes, blancos, regularmente pastados y se encuentra á unas tres leguas el arroyo de *Loncoche*, corriendo á considerable profundidad. Su cajon, es el camino, lleno de accidentes que se sigue por varias horas, hasta llegar al mismo *Portezuela* que le dá vida. La subida, viene pues á ser casi insensible y solo á una distancia regular puede uno comprender que se ha encontrado

á mucha elevacion viendo destacarse en el horizonte los picos de *Loncoche*, surgiendo entre muchos otros y aventajándolos en altura nada menos que con toda su cabeza vestida con blanquísima cabellera de nieves.

Como el rumbo jeneral de la cadena es Norte-Sud, *Loncoche* corre al Nor-Este; y otro arroyo que nace tambien de las mismas alturas, llamado del *Agua Botada*, lleva sus corrientes al Sud-Oeste hasta llegar al *Rio Grande*.

Desde el *Añamito* al Sud, el viajero siente en toda estacion el cambio de temperatura, que es mas fria, á medida que se avanza al Sud ó se trepan las alturas. De Mayo á Setiembre suele el termómetro marcar con frecuencia, de noche, al aire libre, de ocho á doce grados bajo cero, y en el lugar á que me refiero siéntese especialmente mas riguroso el frio, porque la leña es escasa y las comodidades para la vida, casi desconocidas.

Son estos lugares azotados por muy frecuentes y fuertes vientos del Noroeste. Si arrastran nubes, es rarísimo que caiga agua: siempre es nieve mas ó menos gruesa y aun en verano, cuando los temporales empiezan por la noche, sucede lo mismo.

Empezando en *Malalhue*, la calidad del agua de los rios y arroyos, es, á la simple vista diferente de la que llevan los de mas al Norte. Las aguas de aquel son mas claras que las del *Atuel* y *Salado*, aunque no son tan trasparentes como las de *Rio Grande*.

El cajon de este rio es vastísimo, arranca de la cordillera y toma en rumbo Sud, recto, hasta su confluencia con el *Barrancas*, formando ambos el rio *Colorado*.

El *Payen*, pico elevado que domina una seccion de cordillera, queda á la izquierda y á su frente, dividida por el rio, la de *Mechenquil*, cuyo extremo oriental dá al cajon y se llama la *Puntilla de Huincan*.

El viaje se hace por el terreno mas bajo del cajon de *Rio Grande*, buscando lo practicable, de manera que en esa parte del piso es jeneralmente suave y á veces pesado, porque los vientos han acumulado en algunos *repáros* enormes masas de arena, que es forzozo atravesar.

Como todos los rios de corrientes rápidas, sujetas á corrientes periódicas, el lecho por donde sus aguas corren es variable. Compuesto de piedra redondeada y movable el aumento de la masa la arrastra, se forman bordes en las vueltas, y se derrama en distintas direcciones buscando á los bajos para ir á formar un solo brazo en aquellas partes donde invencibles obstáculos naturales, obligan á los diversos ramales á converjer á su centro comun.

Es esta la razon porqué en la época de las crecientes el atravesar ese rio es difícil y peligroso, aun para aquellos que lo ven diariamente. El paso hay que buscarlo vadeando en aquellas partes donde los prácticos calculan que puede haber menos hondura; pero esta no escluye charcos que llegan á ser muy peligrosos, porque es fácil que se ahoguen hasta los que saben nadar una vez arrebatados por la corriente. — Hoy se ha construido un puente ordinario y que ofrece poca seguridad, aun cuando es mejor que el *salto del látigo* que ántes se usaba.

Solamente un peligro sério podia determinar en los viajeros la resolucion de aventurarse en tan orijinal como inseguro método de traslacion.

Frente á la *Puntilla de Huincan* el rio se precipita por una hendidura que tendrá unos ocho metros de anchura y una profundidad de veinte. Se habia puesto un cable de cuero atravesado de uno á otro lado y pendiente de él una especie de argolla tambien de cuero á la que estaba atado un cajon. Un individuo colocado en la parte hácia donde el pasajero queria

ir una vez encajonado este, tiraba de otro lazo atado al mismo y despues de muchos balanceos se conseguia tocar puerto de salvacion. Pero puedo asegurar que era de lo mas desagradable que llegué á experimentar, sentir, estando á medio camino, el rumor producido por el choque de las aguas del rio, á tanta hondura, é imaginarse que un movimiento cualquiera, un accidente fácil de producirse, podia precipitarlo á uno en aquella vorájine donde la salvacion era imposible.

La temperatura es fria en la costa de Rio Grande. En verano, de noche hiela con frecuencia y solo en pequeñas secciones de terreno en el fondo del cajon pueden sembrarse algunas legumbres, con probabilidades mas ó menos inciertas de cosecha. En cuanto al invierno es rigorosísimo. Los vientos se desencadenan con furia extraordinaria, levantando en partes nubes de arena, en otras, nubes de agua en gotas finísimas. A las 12 del dia, estando el sol en toda su plenitud, he visto un perrito atravesar el rio y en el acto mismo de tocar tierra y recibir el viento convertirse en una bola de hielo.

Sin embargo, la temperatura se hace mas tolerable á medida que se baja el cajon hácia la junta del *Grande* con el *Barrancas*; pero no se ocupa esa seccion porque son campos malos y profundamente accidentados. En igualdad de condiciones estos con los campos mas altos en lo que respecta á accidentes, los pocos pobladores que por allí hay prefieren las alturas buscando para sus animales los mejores pastos,—y se remontan por el cajon hasta los pasos de *Malhal Negro* y de la *Cantora*, que son los que, por mas que varíen de sitio, por las razones que he apuntado, se encuentran siempre al fin, buscándolos en una estension relativamente pequeña.

El viajero que recorre la parte de que me ocupo, tiene el auxilio de acudir á los puertos en busca de víveres. Se encuentra leche, quesos, corderos, cabras y alguna vez gallinas y vino. Fuera de eso, nada; pero es suficiente para pasarlo bien, siendo de suponer que quien se aventure, á lomo de mula, en esas rejiones, espuesto á ahogarse en verano y á helarse en invierno, no debe ser persona delicada.

Llegando ahí, se ha dejado ya atrás la seccion poblada por mayor cantidad de huanacos. Entre el *Diamante* y el *Atuel*, especialmente en un lugar llamado *Leñas Amarillas*, se ven siempre, en una estension de diez leguas ó mas de pampa, que se recorren por el camino de la sierra, inmensas manadas, que parecen á la distancia el monte que viste la llanura. Cuéntanse por miles y miles, y cuando el viajero atónito, se pasa á contemplarlos ó bien cuando los perros de los cazadores se lanzan en su persecucion, la gran masa, avisada por uno ó mas machos que parecen dirigirla, se pone en fuga al mismo tiempo, operando un movimiento de concentracion. Es entonces cuando pueden apreciarse, aunque imperfectamente, las cantidades enormes de huanacos que pueblan sus campos, sirviendo de alimento á casi todas las jentes que viven en ellos.

He hecho esta referencia para comparar unos campos con otros. En *Rio Grande*, es fama que habia mayor número de huanacos que los que se ven en la seccion del *Diamante* ya citada.—Los indios lo dominaban todo entonces y poblaban indistintamente donde querian, nadando en la abundancia; de manera que no necesitaban apelar á recursos estremos para vivir y se regalaban, desde el *Diamante* á Neuquen, comiendo carne de vaca ó de yegua.

Pero iniciada la guerra y reconcentradas las indiadadas sobre la Cordillera apelaron á la caza. Perdieron sus ganados antes que llegáran las fuerzas á batirlos, quedando con fortuna solamente los indios de cierta cate-

goría.—Con ese motivo, el mayor número vivió de los huanacos; y tal y tan cruel fué la guerra que les hicieron, que desde el *Rio Grande* al Sud hasta *Neuquen*, hace dos años, no se veían estos animales sino rarísima vez y en número que no pasaba de cuatro á cinco.—Hoy la reproduccion por una parte y por otra la falta de consumo, dejan ver algunas manadas que hacen perder una parte de la mala impresion que causa atravesar esas secciones de Cordillera, donde hasta los buitres suelen faltar para que el silencio y la soledad sean completos.

Las referencias que conocía acerca del *Rio Grande* y sus vegas me habían hecho pensar que aquello era superior á toda economía; pero en la práctica me he convencido una vez mas de lo exageradas que son las versiones de los viajeros.—Se crée, de buena fé, sin duda, que, diciendo bien de las cosas, no se hace mal; y yo creo que siempre es malo adulterar la verdad.

Como se ha dicho ántes, las creces del *Rio Grande*, derramándose por una caja vastísima invaden los bajos y forman islas numerosas, aunque pequeñas. El nivel de las aguas á veces alcanza á la superficie de algunas y las inunda.—Con tal motivo, crecen en ellas la *cortadera*, el junquillo, cola de zorro, coiron, y una que otra mata de alfalfa, todo en proporcion relativamente insignificante, pues la mayor cantidad de tierra la ocupa el carrizo, que se desarrolla espléndido en toda la parte húmeda de la caja del rio y muy particularmente en los bañados.

Si los campos fuesen tan buenos como se dice, el interés del lucro habría llevado allí crianzas de importancia. Pero se ven apénas unas cuantas vacas y yeguas, algunas ovejas y cabras, paciendo en esas vegas, cuidados por puesteros chilenos pobrísimos, que viven penosamente y se conforman en su escasez tan solo por que ella es abundancia muy marcada en relacion con la clase de vida que han llevado al otro lado de los Andes.

Hay pasto, no puede eso negarse, el campo es apropiado para crianzas, pero la clase como campo es secundaria y no se podría formar concepto á su respecto, tomando por punto de comparacion los campos buenos de Buenos Aires, ni aun los de San Luis ó Córdoba, que son, en jeneral, mejores.

ADVERTENCIA

Por informacion verbal del Sr. Guardia marina D. Juan Manuel Noguera, recibida en la Direccion del Boletin despues de publicado el último número, hemos sabido que las observaciones meteorológicas de Ushuaia dadas en él á luz, no fueron practicadas personalmente por el Sr. Noguera, sinó obtenidas de la estacion meteorológica allí establecida bajo la direccion del jefe de la Mision inglesa Sr. Bridges.

Hacemos esta declaracion para que tales datos, como parte de una série por largo tiempo continuada, adquieran su justa importancia y para hacer conocer su verdadero origen de acuerdo con los deseos del Sr. Noguera.

La Direccion.

Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografia*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Gommerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Gonsolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografia y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissechaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijnschrift van het Intdisch Aardrijskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publicaciones de la seccion de la Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Americanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover, *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Yahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Ofice*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der geselschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCION DE SU PRESIDENTE

Ing. D. EMILIO B. GODOY



LIBRARY

SUMARIO

Página

I	PROGRESOS DE LA GEOGRAFÍA EN EL ÚLTIMO BIENIO, por el Duque de Sermoneta.....	209
II	ATLAS DE LA REPÚBLICA.....	221
III	FARO EN LA ISLA DE LOS ESTADOS.....	221
IV	DATOS OROGRÁFICOS É HIDROSCÓPICOS SOBRE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, por D. German Avé Lallemant Ingeniero de Minas.....	222
V	MANEJO DE LOS GLOBOS CELESTE Y TERRESTRE, por el Dr. Francisco Latzina.....	224
VI	EXPLORACION DEL ALTO LIMAY Y DEL LAGO NAHUEL-HUAPI, por el Capitan D. Eduardo O'Connor.....	232

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno X.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing. Emilio B. Godoy
VICE PRESIDENTE 1°	» Julio Lacroze
VICE PRESIDENTE 2°	» Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Dr. Norberto Piñero
»	» Juan A. García (h)
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar

BIBLIOTECARIO	D. Clemente L. Fregeiro
VOCALES	» Carlos María Cernadas
»	Dr. Estanislao S. Zeballos
»	» Francisco Seguí
»	» Francisco Latzina
»	» Emilio Rosetti
»	» Juan B. Silveira
»	» Pedro P. Uzal

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	
VOCALES	» » Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCALES	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Díaz
»	» » José Lino Churrarín

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr. D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof. » Pedro Scalabrini
SECRETARIO	» » Ernesto A. Bavio
TESORERO	» » Celso Latorre
VOCALES	Dr. » Salvador Maciá
»	» » Francisco Soler
»	Prof. » Fernando Ceballos

COMISION REDACTORA DEL MAPA DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCALES	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy

COMISION LICITADORA PARA LA IMPRE- SION DEL ATLAS

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois
»	Ing. » Julio Lacroze

La Redaccion no asume la responsabilidad de los escritos firmados.

LOS PROGRESOS DE LA GEOGRAFIA

EN EL ÚLTIMO BIENIO

Discurso del Presidente de la Sociedad Geográfica Italiana
DUQUE DE SERMONETA

En este año, como en otras ocasiones, los geógrafos pueden estar satisfechos de los progresos realizados por sus esfuerzos. Los que cultivan la Geografía pura y la Geografía aplicada continúan aumentando rápidamente en número. Los trabajos indagatorios, en las varias regiones del globo y en el gabinete de los estudiosos, han sido tan activos, constantes y afortunados, como las tentativas hechas en idéntico terreno en vista principalmente de la utilidad. Disciplinanse las fuerzas aumentadas, complétanse los resultados obtenidos, multiplícanse las sociedades geográficas y establecen con mayor precision sus programas; los gobiernos mismos toman parte cada vez mas directa y activa en los problemas geográficos; en suma, la geografía se ha conquistado un puesto reputado y seguro, no solo como ciencia y como instrumento de civilizacion, sinó como cuestion de utilidad pública y como un alto interés del Estado!

Largo seria trazaros en todos sus detalles el cuadro cuyos caracteres generales os indico y no menos describiros todos los triunfos alcanzados por la Geografía en los últimos tiempos. Pero creeria faltar á mi mision si no os diera cuenta especial de los progresos y empresas mas señalados, prestando mayor atencion á los realizados por la Italia.

Empezaré por las Sociedades Geográficas. Es un hecho digno de consideracion y que distingue nuestros tiempos de los precedentes, el incremento anual de estas sociedades. Instituciones modernas por excelencia, llevan por lema en sus banderas los mas nobles ideales: el progreso de la ciencia, la difusion de la civilizacion, el decoro y el provecho del país.

De tres sociedades únicas existentes en 1830, las de París, Berlin y Lóndres, y dieziseis que se contaban el año de 1867, en que fué fundada la nuestra, hemos llegado hoy á cerca de ochenta.

En 1882 Wagner enumeró 79 y desde entonces han nacido varias otras y, lo que es mas digno de mencion, las encontramos ya esparcidas no solo en Europa sinó en todas partes del mundo: aun en aquellos continentes, donde quedan por combatir á la Geografía las mayores batallas, en las puertas de lo desconocido y en el terreno mismo que se trata de conquistar. El Asia, por ejemplo, cuenta 6, una de ellas en el extremo oriente, entre los japoneses; la América cuenta 9; el Africa misma posee 5, desde Londa á Mozambique; y la Australia, que hasta el año pasado era el único conti-

nente sin sociedades geográficas, vió nacer una el 20 de Abril de 1883 en Sydney y asiste hoy á las tentativas que se hacen en Melbourne para constituir otra.

Y no está con esto dicho todo. A la sombra de las sociedades matrices surgen cada vez mas numerosas las Secciones ó Sociedades derivadas que extienden la accion de aquellas hasta las mas modestas ciudades; de manera que no creo alejarme de la verdad, al asegurar que el número de estos centros mayores y menores pasa hoy con mucho de la centena.

Los miembros de todas estas sociedades formarian reunidos un respectable ejército; Wichman los calculaba el año de 1882 en 40,000; pero hoy somos cerca de 50,000 afiliados, que pagamos nuestro tributo á la Geografía con la palabra, la obra y el dinero.

A mas de las liberalidades escepcionales de muchos Mecenas, que no faltan cada vez que se anuncia alguna empresa extraordinaria, la Geografía puede señalar año por año un aumento en su activo ordinario. Los ideales representados por ella tienen ya tanta fuerza y estabilidad; que bajo el aspecto de las rentas, pueden resistir comparacion con otros ideales mucho mas antiguos, mas comprensibles y mas difundidos. Hoy dia esta suma oblada regularmente, sin esperanza de reembolso ni de dividendos, este óbolo de la Geografía, puede estimarse anualmente en 1.300,000 francos.

En cuanto á los gobiernos, no hablo de lo que de largo tiempo atrás, han hecho en beneficio de la Geografía, sinó solo de los nuevos cuidados que se han tomado en los últimos años. Se sabe que todos los trabajos fundamentales de que puede esperarse el pleno conocimiento geográfico de cada Estado, pertenecen en todos los países civilizados, á los funciones normales del gobierno. Pero esto no basta. La accion geográfica de los gobiernos no se encierra solamente en las fronteras geográficas del Estado; ella se va extendiendo aun á los estraños países, á cuestiones de importancia mas bien universal que nacional.

Tales son, por ejemplo, los trabajos emprendidos por la Rusia en el Asia central, en Persia y en Turquía; y los de hidrografía marítima sostenidos por muchos estados, entre los cuales sobresale la Inglaterra con sus estudios de las costas de todos los mares del mundo. Y si á aconsejar semejantes estudios contribuyen harto mas los intereses políticos ó mercantiles, que los científicos, no faltan en los últimos años exploraciones en que apenas puede divisarse un móvil de egoismo político; donde hay un motivo de interés, se trata de un interés mas científico que práctico; de una cuestion de decoro mas bien que de especulacion nacional.

No hace seis meses que en nuestra Roma vimos congregarse los geodesistas enviados por la mayor parte de los gobiernos civilizados. Las cuestiones que debian discutirse no eran italianas ni francesas, rusas ni austriacas; eran simplemente cuestiones científicas, es decir, cosmopolitas.

Del mismo modo en ningun tiempo se organizaron por los gobiernos tantas expediciones talasográficas como en los últimos años. El antiguo ejemplo de la Inglaterra encontró imitadores en Alemania, Estados Unidos, Rusia, Francia y otros países; y las recientes campañas de nuestro «Washington» en el Mediterráneo, las del «Travailleur» y el «Talisman» en el Mediterráneo y en el Atlántico, las del «Triton» al Norte de las Islas de Shetland, las de «Blake» en el canal de la Florida, y de la «Enterprise» en el Atlántico meridional y en el Océano Indico, revelan los misterios de los abismos oceánicos, no solo á los empresarios de cables submarinos, no solo á los gobiernos que contribuyeron á las investigaciones, sinó á todas las naciones, á todos los estudiosos; en una palabra, trabajaban para la cien-

cia, que no admite monopolios, por la ciencia que propende á las alturas y trabaja sin pretender otro galardón de sus fatigas que el descubrimiento de la verdad.

Pero la mas noble empresa geográfica organizada á espensas de los gobiernos en los dos últimos años, consiste, á mi entender, en los observatorios científicos circumpolares.

No encuentro en la historia de la humanidad otro ejemplo de una alianza concluida entre los estados con mas desinteresados propósitos; y si ciertos efectos morbosos de la civilizacion, ciertos descubrimientos y doctrinas nos hacen casi temer momentáneamente por el porvenir de la sociedad civil; encontramos fundamento para reanimarnos, en este nuevo género de coaliciones pacíficas, que no propenden al daño de nadie, celebradas entre las partes sin ulteriores miras insidiosas, en este insigne homenaje tributado oficial y directamente por los gobiernos á los puros intereses de la ciencia.

Vosotros conoceis, señores, por nuestro boletín, el origen de tan grandioso proyecto científico y sus fases sucesivas. Naciones ricas y poderosas, y naciones pobres y débiles, naciones rivales en el campo de la política y del comercio, estuvieron de acuerdo todas en esta obra de civilizacion, se distribuyeron las estaciones, espidieron naves, instrumentos y hombres de ciencia; estos instalaron sus cabañas, construyeron sus observatorios, recogieron las observaciones concordadas, durante el período preestablecido, de Agosto de 1882 á Agosto de 1883; y, cumplido el voto científico, han vuelto ya casi todos, trayendo un inmenso tesoro de todo género de observaciones.

Sabeis que la Rusia se habia comprometido á erigir una estacion en Karmakuli en Nueva-Zembla, otra en la embocadura del Lena, otras dos á expensas del Gobierno de Finlandia en Sodankyla y en Kautokeino en Laponia; que la Inglaterra y el Canadá debian establecer una en el Fuerte Rac (cerca del lago de los Esclavos,) ayudada por seis estaciones secundarias confiadas á los misioneros del Labrador; que la Dinamarca tomaba á su cargo una en Godhavn en Groenlandia, la Suecia una en el cabo Thorsen, en el Ice-Fjord de la Isla Spitzberg, la Noruega una en Bossekop, la Holanda una en Puerto Dickson, la Austria Hungría una en la Isla Jan-Mayen; los Estados-Unidos de América una en la Punta Barrow y otra en la Bahía de Lady Franklin, la Alemania una en Cumberland Sound en la tierra de Baffin y en Georgia del Sud y la Francia una en la Bahía de Orange en la Tierra del Fuego.

Todos los estados mayores y menores de Europa y de América Setentrional, todas las grandes potencias europeas tomaron parte en esta imponente empresa; todas—con una sola y única escepcion; y esta única escepcion fué la Italia!

Este es un hecho que lamento con tanto mayor pesar, cuanto que la ausencia de Italia en esta empresa no fué accidental, sino deliberada, y no podia explicarse por razones de economia, desde que los gastos que habria ocasionado habrian sido insignificantes.

La idea de las estaciones circumpolares fué desterrada oficialmente la primera vez en esta misma ciudad, en Abril de 1879, por los comisarios de las potencias reunidas en nuestro Ministerio de Agricultura, en el Segundo Congreso Meteorológico. Más tarde, cuando aquella idea habia merecido la adhesión expresa de muchos Gobiernos, cuando en Agosto de 1880 se formuló en Berna el programa preciso de ella, se hacia un nuevo llamamiento á las corporaciones de Italia, y el profesor Cora sugería muy oportunamente la fundación de una estacion antártica, juzgó tambien vuestro Presidente,

Señores, que tal invitacion debia ser tomada en consideracion. En consecuencia invitamos á Roma al profesor Cora, os invitamos á vosotros mismos honorables s6cios, á una conferencia, en la que el profesor Cora expuso el estado de la cuestion y las graves razones que aconsejaban aceptar la invitacion; volvimos á discutir la propuesta en union del Consejo Directivo y en Marzo de 1881 presentamos un proyecto con este prop6sito al Ministro de Marina. Pero el Ministro de entonces no crey6 deber acoger la propuesta patrocinada por nosotros. Qu6 no mereciese tan mala suerte, puede inferirse del hecho de haber concurrido s6licitos otros estados á donde rehusamos ir nosotros, la Francia con su estacion á la Tierra del Fuego y la Alemania con la de Georgia del Sud; y n6tese bien que el Gobierno Germánico, hartO avisado en este g6nero de empresas, se habia comprometido ya para instalar otra estacion en la Tierra de Baffin.

Ahora, casi todas las expediciones han concluido su tarea y han vuelto con felicidad á su pa6s. Quedan a6n las estaciones de Sodankyla y del Lena, cuyo mandato ha sido prolongado por un a6o m6s de observacion, y la de Lady Franklin Bay, á quien la inclemencia de la 6ltima estacion impidi6 repatriarse y mandar noticias de s6 misma y a6n recibir los socorros que le fueron destinados por los Estados-Unidos. Pero la estacion de Lady Franklin Bay, estaba provista de v6veres para tres a6os y, por este lado al m6nos, podemos esperar que no tendr6 que sufrir durante el invierno. Al iniciarse la pr6xima estacion, el comandante Greely podr6 entrar nuevamente, lo esperamos, en los mares navegables 6 á lo m6nos podr6 ser salvado con todos los suyos, por alguna de las naves que en este momento se est6n alistando nuevamente en los Estados-Unidos para ir en su auxilio. (1)

Por lo dem6s, la labor de las estaciones polares internacionales se encuentra a6n en estado de observaciones crudas. Falta ordenar los datos coleccionados, clasificarlos, discutirlos y ponerlos á merced de los estudiosos. Y de los resultados obtenidos deber6n mostrarse satisfechos los que tienen f6 en la nobleza de la humana 6ndole, y agradecidos h6cia los peque6os estados septentrionales y cuatro de las cinco grandes potencias europeas; en cuanto á nosotros los italianos, debemos limitarnos, por esta vez, á aplaudir á las otras Naciones, esperando para nosotros una nueva ocasion.

Ahora pasando de las empresas realizadas en comun á las que han sido preparadas y llevadas á cabo por iniciativa menos coordinada, reasumir6 brevemente, lo que me parece digno de mayor atencion en la riqu6sima historia geogr6fica del 6ltimo bienio.

En aquellas mismas regiones polares de que hasta ahora he hablado, la empresa oficial de las estaciones polares no hizo decaer en nada los esfuerzos de los exploradores privados. Pero el problema polar propiamente dicho, que consiste en el prop6sito de aproximarse á los puntos terr6queos de los polos, no conduce á ningun progreso notable. En las regiones del polo 6rtico nadie ha pasado en los 6ltimos tiempos las latitudes alcanzadas ya en 1872 y 74 por la expedicion Austro-H6ngara; y en 1876, por la expedicion inglesa de Nares. Hici6ronse de ello varias tentativas; y entre estas recordais sin duda los esfuerzos hero6icos y las tr6gicas viscisitudes de la expedicion costeada por un periodista, el c6lebre propietario del *New-York Herald*; es decir, la expedicion de la «*Jeannette*»; pero las nuevas islas por ella descubiertas distan aun del polo 1,200 kil6metros; mi6ntras que las dos

(1) Estas previsiones se han realizado respecto de Greely y 5 de sus compa6eros los dem6s murieron.

expediciones antes recordadas, pudieron marcar en las cartas, puntos que distan del polo poco mas de 700 kilómetros.

Y no trepidaré el recordaros tambien entre estas hazañas la atrevida expedicion del danés Howgaard, que, aunque detenida en sus primeros pasos, tiene para nosotros una importancia especial, porque entre los valientes que tomaron parte en ella iba un italiano, Alberto de Rensis, de cuya boca oisteis en esta misma sala la relacion de la penosa odisea. Despues de sus palabras, ninguna agregaré sobre esta empresa; anúncioos solamente, que vuestro Consejo Directivo quiere dar al oficial de Rensis una prueba del alto concepto que todos tenemos de sus servicios, inscribiéndolo en el Album de los miembros corresponsales.

Lo que he dicho del polo ártico puede, con mayor razon repetirse del polo antártico. Aquí no solo han faltado los viages avanzados, no solo los progresos, sino aun las tentativas de progreso. Gobiernos, Sociedades ó particulares; se han interesado mucho en los últimos años acerca del polo boreal, pero casi se han olvidado del austral. El único proyecto que ha sido estudiado seriamente y anunciado y que aun se mantiene como esperanza del porvenir, es el proyecto acariciado por nuestro presidente fundador Cristóbal Negri y por el capitan Bove. Despues de cuanto ha dicho y ha hecho vuestra Sociedad Geográfica y su Presidente, es del caso deciros que continuamos deseando la ejecucion del importante proyecto y que aplaudimos con entusiasmo los esfuerzos de un autorizadísimo comisionado que actualmente trabaja en Milan por hacerlo posible.

En tanto, si los polos propiamente dichos se han conservado innaccesibles, se ha adelantado mucho en el conocimiento de las misteriosas regiones que los circundan. Desde las costas árticas extremas, se ha penetrado hácia el interior de aquellas soledades de hielo y de nieve; la Groenlandia, la Tierra de Francisco José, la Nueva Zemlia, la isla de Wrangel, Spitzberg, han sido ilustradas por numerosas expediciones; la Islandia en otros tiempos considerada como la temerosa y última comarca del Atlántico Septentrional, está hoy reducida á las proporciones de una simple mansion de placer.

Las regiones frias del hemisferio Sud no han quedado tampoco olvidadas. A mas de las estaciones de Alemania y Francia, de que os he hablado, son dignas de recordacion las exploraciones hechas y los materiales científicos recolectados por otra expedicion que nos toca de cerca, esta es la expedicion Italo-Argentina al Archipiélago Magallánico y cuya relacion tambien oisteis en esta sala de boca del capitan Bove que era su comandante y de Vinciguerra, Roncali y Lovisato, beneméritos miembros de ella.

Dejemos las regiones polares para dirigir una rápida mirada hácia los progresos de la Geografía en mas risueñas comarcas.

En la Océanía, puede decirse que las conquistas geográficas marchan paralelas al ensanche de las posesiones europeas.

Así ha sucedido que la Nueva Zelanda ha dejado ya de ser un país de descubrimientos. Sus riquezas y sus maravillosas curiosidades naturales son ya conocidas y en gran parte utilizadas; las exploraciones en aquellas islas no se limitan ya á fijar las primeras líneas de la Geografía, sino á verificarlas, completarlas y corregirlas por medio de especiales indagaciones; trabajo menos riesgoso á que se dedican los sábios establecidos en muchos puntos de la próspera colonia y al cual cooperan de vez en cuando los *alpinistas* europeos. Así el Monte Cook, que es el mas alto del país, fué sometido á mas exacta medida en 1883, y de los 3,860 metros de altura de que se jactaba, se vió reducido á 3,704. En los ventisqueros que rodean el coloso,

ha podido ejercitarse el año pasado, la habilidad de Ulrico Kaufmann y Emilio Ross del Grindelwald, guías del Reverendo Green, atrevido alpinista que se aventuró á ascender al Monte Cook y mensurar el ventisquero de Tasman.

Siguen siempre siendo los grandes incógnitos de aquellas regiones algunos territorios esparcidos en el interior de la Australia y la mayor parte de la Nueva Guinea. En aquellos, sin embargo, sucédense una á otra las exploraciones ó varias á un tiempo, como son las últimas de Durack en el N. O., de O'Donnell y Carr Boyd desde Puerto Darwin hácia la misma playa, la de Winnecke, salido de la última estación de los ferro-carriles de la Australia Meridional en Junio de 1883, directamente hácia el Norte; la de Morrißson, gran caminante, que con un saco á la espalda por todo bagaje, realizó solo y á pié la travesía de todo el continente, desde el Golfo de Carpentaria á Melbourne, ocupando en tan extraño como temerario peregrinaje no mas de 120 dias, desde Navidad de 1882 hasta Abril de 1883.

Si una region mal conocida, como la Australia del Norte, no responde á las esperanzas sobre ella concebidas y á los gastos que ha ocasionado, aquella raza dotada de un espíritu de audaz iniciativa, no vacila en recurrir á expedientes, que no pasarian siquiera por la mente de los hombres políticos de nuestra vieja Europa; y cuando los testimonios de los exploradores no bastan, se vota en el Parlamento una pesquisa geográfica, se elige una comision de Diputados; esta emprende una verdadera exploracion; y el miembro informante, Honorable W. I. Loudon, presenta al Gobierno de Sud Australia, una relacion que puede figurar entre las mas curiosas é importantes relaciones de viage publicadas el año pasado.

A la par con estas exploraciones, proceden con rapidez los reconocimientos y mensuras de los lugares ya recorridos y se aumenta á vista de ojo la selva de detalles geográficos, rios, aldeas, montes, entre los cuales es cosa grata encontrar nombres queridos para los italianos, como son (para no recordar sino los mas recientes) los de Monte Génova y Monte Isabella, nombres puestos á dos picos de Gascoyne River en honor de SS. AA. RR. el duque y la duquesa de Génova.

En cuanto á la Nueva Guinea, esa isla inmensa que nos recuerda las célebres empresas de nuestros compatriotas Odoardo Beccari y Luis Maria Albertis, ha vuelto á ser, despues de relativo abandono, el objeto de mucha predileccion y estudio.

Sabido es que los ingleses de Queensland han proclamado la anexion de aquella isla. No es raro, pues, que se multipliquen las tentativas de penetrar por todas partes á su interior; entre las últimas excursiones, son notables las de Powell desde la costa septentrional, las de Lawes y Armitt desde puerto Moresby en la costa meridional; y actualmente atrae ya la atencion de la opulenta Sociedad Geográfica de Lóndres, esa tierra de los Papuas, hácia la cual enviará en breve una expedicion que se ocupa hoy de organizar.

En cuanto al continente de ambas Américas, dejando á un lado, como lo exige la brevedad del tiempo, las empresas menores, no puedo pasar en silencio los trabajos verdaderamente grandiosos ejecutados cada vez en mas vastas proporciones por el Gobierno de los Estados Unidos. No hay ramo de la Geografía que no encuentre tesoros de materiales nuevos y bien preparados en las espléndidas publicaciones de las varias *Surveys* americanas, y todos los años, por no decir todos los meses, se incrementa con nuevos recursos el patrimonio científico destinado á la ilustracion de aquellas prodigiosas regiones.

Tambien en las otras secciones de América son importantes las nuevas

adquisiciones hechas por la Geografía. Los nuevos *Reports of Progress del Geological and Natural History Survey of Canada*, compiten en amplitud é importancia con los trabajos análogos publicados en los Estados Unidos. Las investigaciones arqueológicas de Charnay y de Maudslay en la América Central, los viages y escritos de Pereyra sobre Colombia, de Bení sobre Bolivia, las colecciones é informaciones dadas á la Italia por el malogrado Luciola sobre el Ucayali, los viages y trabajos de Gould, Fontana, Zeballos, Toeppen, Dussaud, Moyano, nuestro paisano Bove, de sus compañeros y de tantos otros sobre varias partes de la República Argentina y de la Patagonia, muestran claramente que en todo el Continente Americano, se marcha á grandes pasos en la conquista científica; y es digno de notarse que, si bien en la lucha no faltan las víctimas, la bandera que defendieron hasta la muerte es pronto enarbolada por nuevos combatientes.

Recuerdo, señores, entre los varios mártires de las exploraciones americanas, la suerte del malogrado Crevaux, que habia adquirido tal reputacion en sus viages de la América Meridional, en el Maron, el Yari, el Para y en el Yapura y que muchos de nosotros pudimos conocer personalmente en el Congreso internacional de Venecia, donde nos dió cuenta en resumen de las empresas realizadas. Nadie pensaba entonces que aquel discurso debiese ser el balance final de sus méritos. Y en efecto, los aplausos que se le tributaron en aquel augusto Congreso fueron para él la última satisfaccion y el último premio. Como la victima coronada de flores, se encamina entre festejos al sacrificio, partió de Venecia para la exploracion del Pilcomayo y allí cayó bajo las lanzas de los salvajes y apenas han hallado vestigios del infeliz explorador y de sus compañeros, las varias expediciones partidas en su busca.

En cuanto á las inmensas regiones asiáticas, recuerdo con placer los grandes trabajos exploratorios y las minuciosas indagaciones científicas con que han enriquecido la Geografía los Rusos y los Ingleses, sobre las vastas regiones que allí poseen ó que aspiran á poseer.

Tambien los franceses en la guerra del Tonkin la han enriquecido con muchas exploraciones y publicaciones sobre la península transgángética. Tales son los trabajos de Gauthier sobre los Mois, los de Landes sobre los Anamitas, la gran carta oficial del Tonkin publicada por el Gobierno francés y otras publicaciones.

El Japon á su vez (porque tambien los japoneses figuran en el número de los pueblos que reconocen la utilidad y derechos de la Geografía) prestan seria atencion al estudio sistemático de su país segun los métodos de la ciencia y de la práctica europea; prueba de ello sea, á mas del levantamiento topográfico de sus bellas islas, la organizacion del servicio meteorológico llevado á término y extendido á todas ellas en 1883. Los 22 observatorios permanentes del imperio telegrafian cotidianamente las indicaciones meteorológicas al observatorio central de Tokio, donde como en los observatorios centrales de Europa, son discutidas y publicadas en un boletín diario.

Y pasando á los trabajos de particulares, recordaré entre las más importantes adquisiciones de la Geografía en los últimos años, los dos magníficos volúmenes publicados en 1882 y 1883 por el baron de Richthofen, como nuevos resultados de sus viages á la China.

Vosotros habeis podido apreciar el valor de estos trabajos por las amplias y útiles relaciones hechas por el profesor Porena en nuestro Boletín. Pero las mas importantes exploraciones en aquel imperio se encaminan de preferencia hacia las regiones del Sudoeste donde se busca una via practi-

cable entre la provincia de Junnan y el Indostan, es decir, una vía que permita un comercio, que seguramente será muy rico, con las partes mas internas del Imperio del Medio; y en este campo merecen especial mencion las publicaciones de Colquhoun.

En otras partes del continente asiático es imposible no recordar siquiera con una palabra las recientes expediciones de Prsevalski, de Potonin y de Regel, que tan grande importancia tienen para el conocimiento de la Mongolia, el Tibet y el Pamir; no menos informaciones debíamos esperar á la vuelta de un *Pundita* anónimo que regresó á Calcuta á fines de 1882.

Preparado y enviado como explorador del Tibet, por la Comision topográfica de la India, habia partido hacia poco menos de seis años, y no habia podido hacer llegar desde entonces noticias suyas, tanto que todos creian que hubiese muerto en el viage. Pero al fin, cuando nadie lo esperaba ya, ha vuelto sano y salvo con un rico botin de itinerarios y observaciones, de que esperan los Geógrafos, grandes provechos para el conocimiento del alto Tibet.

Por lo demás, casi no hay parte del Asia que en estos últimos dos años haya quedado olvidada. La Kamtchatka fué ilustrada por Kettlewell, la Corea por Griffith, la Martchounia por Barabash, Borneo y Sumatra por varios exploradores y sábios holandeses; y para que ningun género de literatura geográfica fuese descuidado, no han faltado diversos animosos *touristas*, que reconocieron el continente segun su mayor dimension, desde el Pacifico hasta los confines de Europa, y nos han dado cuenta, en páginas atrayentes, de sus impresiones de viage, de sus observaciones y estudios, como el francés Cotteau, el inglés Lansdell, el aleman Joest y principalmente para nosotros los Italianos, el coronel Luchino dal Verme.

Y hénos aquí finalmente en la parte del mundo, donde se sostienen en nuestro siglo, con el mas obstinado ardor y los mas árduos sacrificios, las grandes batallas exploratorias. La conquista científica, civil y económica, del Africa el gran problema que fué proclamado desde el siglo pasado por la célebre «*African Association de Londres*,» ha reclutado prosélitos cada vez mas entusiastas y numerosos, y en los dos últimos años ha conquistado el primer puesto entre las preocupaciones geográficas de casi todas las Naciones.

Si en otras comarcas del mundo pueden los exploradores contarse por compañías, en el Africa forman legiones y me veo precisado á renunciar al intento de mencionar los mas de ellos. Por otra parte la cuestion africana se va transformando, de cuestion geográfica que era, en una madeja de espinosas cuestiones políticas; y creo que no esperareis verlas resueltas ni aun teóricamente por el Presidente de la Sociedad Geográfica.

En el Africa meridional no tenemos que registrar, en los dos últimos años, exploraciones geográficas de importancia capital. Merecen de todos modos recuerdo las aventuras del inglés F. C. Selous en el país de Matebel, las excursiones de caza de Lord Mayo en las regiones del sirocco del Cuene y la expedicion últimamente emprendida por el Dr. Holub de Bohemia, á quien conoceis ya por nuestro Boletin y á quien la Sociedad ha acordado, á título de estímulo, un pequeño subsidio.

Pero no es el Africa austral el ideal de los exploradores. Allí existen ámpliamente esparcidas las colonias de los Boers y de los Ingleses y numerosísimas estaciones de misioneros pertenecientes á casi todas las confesiones cristianas. Baste decir que segun un trabajo muy reciente, existen en el Africa meridional 14 misioneros anglicanos, 3 católicos romanos, 11 de la iglesia reformada holandesa, 16 wesleianos, 17 de la Sociedad de las Misio-

nes de Londres, 35 Misiones renanas, 10 de la iglesia escocesa, 42 de las Misiones de Berlin, 82 de los protestantes franceses, 19 de Boston, 47 de Hermannsbourg y no sé cuantas más; las cuales contribuyen á hacer cada vez mas frecuentes las relaciones entre el Africa austral y los pueblos civilizados, á aumentar el conocimiento de ella y ayudar sus exploraciones.

En el Africa septentrional sí que debemos registrar por éstos últimos tiempos estrepitosas exploraciones, que están á la par de los célebres viages de Barth, de Rohlf, de Nachtigal, ó de los mas recientes de Oscar Lenz á Timbuctú ó de la maravillosa travesía del inolvidable Matteucci y de Massari de Suakin por Uadai y Bornú al Golfo de Guinea.

Detrás de estas vastas peregrinaciones, el gran Desierto de Sahara ha permanecido en su mayor parte intacto, y las indagaciones mas afortunadas se han efectuado mas bien en torno de sus fronteras ó se han limitado á territorios mas reducidos.

No pasaré en silencio, sin embargo, el descubrimiento de las fuentes del Niger, realizado por dos agentes de la casa comercial de Verminck, los señores Zweifel y Moustier, las recientes é importantes exploraciones de Flegel en Adamana y los manantiales del Binue, el viage de Defournoux á través de la Berberia meridional y las varias expediciones salidas de Senegambia y de la costa de Sierra Leone hácia el interior. Entre estas expediciones, sin embargo, hay una que me parece digna de especial mencion, y es la campaña geográfica militar del coronel Borgnis-Desbordes.

En tres años de obstinados esfuerzos, consiguieron los franceses establecer gradualmente una cadena de puestos militares desde San Luis de Senegal hasta la alta cuenca del Rio; hasta que por fin, en la última campaña de 1883, el valeroso coronel llegó á establecerse permanentemente sobre las riberas del alto Niger en Bammako.

Desde este reciente y extremo baluarte de la civilizacion europea, la guarnicion francesa está en comunicacion telegráfica con las fortalezas mas próximas á la costa; y no tardará el dia en que, á lo largo de los rios regados con la sangre de tantos exploradores, podrán viagar los curiosos, transportados cómodamente por el ferro-carril, hasta las márgenes del Niger, á pocas jornadas de la misteriosa Timbuctú.

En la otra parte del Africa setentrional, en aquella region que hasta ayer llamábamos el Sudan egipcio, sobre el Nilo Blanco, y sus numerosos afluentes de la margen izquierda y sobre la gran pendiente que derrama sus aguas al occidente, brilla, los nombres de algunos exploradores; entre los cuales, como en otras partes, figuran algunos italianos. Al lado de Junker y Enúm Bey, Potagos, Lupton etc., mantiene gloriosamente el campo el lombardo Casiti y conquistó renombre Eraldo Dabbene, vuelto oportunamente á Europa y ya nuevamente en marcha para tomar la via del Africa. Marno y Schuver, no menos famosos que los otros encontraron allí la muerte en los últimos meses; quiera Dios que los sobrevivientes no sean cortados por la feroz revolucion del Mahdi y rechazados hácia el Sud donde tendrían cerrados todos los caminos de regreso.

Pero donde principalmente se encuentra toda la fiebre de las exploraciones y la emulacion de los exploradores, es en la region ecuatorial. La estensa cuenca del Zambesi y la inmensa del Congo, los territorios que preceden á ambos rios y la grandiosa altiplanicie que desde los lagos ecuatoriales se estiende, con alguna interrupcion talvez, hasta el norte de la Abisinia, son los países, á donde se han dirigido de preferencia en multiplicado número las empresas exploratorias.

Y tanto empeño se explica fácilmente por poco que se reflexione sobre las condiciones locales.

Porque de un lado se encuentran justamente aquellos territorios, donde aun se presentan insolutos é intactos los mas grandes problemas geográficos, donde se encuentran las mas vastas extensiones de propias y verdaderas *regiones incógnitas*.

Y por otra parte lo poco que se conoce ó se entrevé, nos prueba, que en aquella extension de tres ó cuatro millones de kilómetros cuadrados se ocultan comarcas muy diversas de las monótonas estepas ó de las soledades abrasadas de los desiertos setentrionales. En aquella zona ilimitada la violencia del sol africano no destruye como en otra parte todo gérmen vegetal; pero ejerciendo su influencia en terrenos sometidos semestralmente á las lluvias torrenciales de los trópicos, engendra ó activa una produccion exuberante, una vegetacion lujosa, de las mas raras y preciosas formas de la zona ecuatorial.

Y si esta exuberancia del mundo vegetal, si los animales y los hombres que allí hormigean han permanecido tan largo tiempo ignorados y segregados de los pueblos civilizados, esto no es debido á negligencia de los pasados exploradores, sino á las formidables dificultades, á las montañas impracticables, á los rios interrumpidos por cascadas y cataratas, á las barreras de miasmas venenosos, con que ha vedado la naturaleza á los extranjeros casi por completo el acceso al interior.

Pero en nuestros dias no han bastado todos estos obstáculos para contener las exploraciones. Despues de las célebres travesias de océano á océano practicadas por Livingstone, Cameron, Stanley, Serpa Pinto, etc., debemos aun mencionar en el año pasado, la terminada por Wissmann; y en pos de las exploraciones locales Büchner, Lindner, Cadenhead, Stewart, Yvens y Capello, y de Johnston, debemos agregar las mas recientes y no menos importantes de Thompson en los lagos ecuatoriales y al rededor del coloso monstruoso de Kilimangiaro, de Pogge en los territorios del Congo meridional, de O'Neil en la altiplanicie de Mavia, de Fischer al norte de Kenia, la apenas comenzada de Rogonzinsky cerca del Monte Cameron y del cartógrafo Chavanne á la ignota region del bajo Uelle y del alto Sciari.

Pero todas estas empresas desaparecen casi, al lado de las hazañas de las numerosas misiones religiosas y de las estaciones fundadas con inmensos esfuerzos por la asociacion internacional de Bruselas y de otras sociedades de ella derivadas.

Las cuales estaciones que han medrado con sumo trabajo en los territorios de los lagos, se han multiplicado con tal rapidez en las comarcas occidentales que han despertado los celos de las naciones y las reclamaciones de los Gobiernos.

La figura de Stanley, representante de la Sociedad de Bruselas, se os presenta aquí nuevamente con los caracteres gigantescos que distinguieron desde el principio al afortunado buscador de Livingstone é irresistible ilustrador del Congo. Mientras sus colegas padecen y mueren al oriente para fecundar las pocas estaciones del Este, él escava al occidente un largo y difícil camino, funda un gran número de estaciones, diecisiete á la izquierda del Congo, desde Vivi hasta el ecuador, diez otras sobre la derecha, en el territorio del Quillu y del Niari, realiza importantes excursiones, comprueba confluencias de rios, descubre un gran lago, el Lago Leopoldo II, dirige, castiga, domina en todas partes, y tiene aun el tiempo y la voluntad suficientes para sostener en los periódicos europeos, una polémica vivísima sino en igual grado útil, contra sus competidores.

Entretanto, próximos á él, y en competencia con él, pero usando métodos más humanos y benignos, combatian otros campeones al Noroeste del bajo Congo; estos trabajaban sino en nombre de la ciencia, con gran beneficio de ella; el estandarte de la Francia se hizo conocer y respetar de los Okandas, Batekos, Adumas, Apfurus y multitud de otras tribus cuyo nombre se oye por primera vez en Europa; y á la cabeza de estas empresas francesas y entre los principales obreros hallamos nombres muy conocidos en Italia, como el de Pecile y el de Pedro y Santiago de Brazza; y otro encontramos, aunque entre los colaboradores de Stanley, el nombre de Alfonso Maria Massari.

Es motivo de seria meditacion para nosotros, á la vez que de orgullo y de tristeza, que las más atrovistas empresas encuentren tan á menudo sus campeones en Italia y que el último país en sacar provecho de tanta virtud sea tan á menudo la Italia. El caso, sin embargo, es todo ménos nuevo; hoy como hace cuatro siglos nosotros cultivamos y sembramos para que otros cosechen; con la diferencia sola de que hoy los operarios se llaman Brazza, Massari, Gessi, D'Alberti etc., y en otros tiempos Cadamosto, Cabotto, y Colon; y empresas hay en los últimos cinco años realizadas á nuestro exclusivo cargo, que si quisiéramos podiran resultar en nuestro principal beneficio.

Estoy ya próximo á concluir esta rápida escursión en el vasto campo de los recientes progresos geográficos. Debo hablar de nuestras cosas, que vosotros mismos conoceis porque habeis asistido á su desarrollo, que por esta razon así como por la escasez del tiempo tocaré brevemente dejando á vosotros la tarea de ulteriores ampliaciones.

En el último bienio, á mas de las varias empresas italianas que he mencionado, se han llevado á término tres exploraciones geográficas, tambien italianas y otras dos han sido empezadas y se encuentran actualmente en via de ejecucion.

Las tres primeras son; la exploracion de la Cirenaica dirigida por el capitán Camperio; la grande exploracion en el Scioa y el Galla bajo la direccion de nuestro consocio malogrado el marqués Horacio Antonini y la exploracion á través del Aussa llevada á cabo por el conde Pedro Antonelli. Las dos últimas como sabeis, se hacian bajo los auspicios de nuestra Sociedad Geográfica.

Las dos expediciones aun no concluidas son la de Gustavo Bianchi, en Abissinia y la expedicion complementaria del capitán Bove en la América Austral; aquella promovida por la Sociedad Comercial y esta por la nuestra. (1)

De estas dos expediciones seria intempestivo hablarlos. Sabeis que Gustavo Bianchi partió con el encargo de estudiar la Abissinia bajo el punto de vista comercial, de estrechar vínculos de amistad con su emperador Juan, y con el Rey de Goggiam, Takle-Haimanot, de fundar en el Goggiam, con la ayuda de su rey, una estacion comercial italiana, y descender de la grandiosa altiplanicie, si es posible por el paso de Uandaci, hacia el alto valle del Gualina, tratando de abrir una vía comercial que una directamente la Abissinia con nuestra posesion de Assab. . . .

En cuanto á la expedicion complementaria de Bove, modesta como es

(1) La expedicion Bove está á la fecha terminada, fué llevada á cabo bajo los auspicios del Instituto Geográfica Argentino, auxiliado por el Erario Nacional. El guardia-marina Noguera representante del Instituto en dicha expedicion dió una conferencia sobre ella. (Vease Boletín Tomo V Núm. VII).

en sus propósitos, aspira, mas bien que á reunir materiales de interés científico, á dos fines prácticos y á dos regiones principales; se propone estudiar el problema de la colonizacion principalmente en relacion á los intereses italianos, pretende además promover de parte del Gobierno Argentino providencias útiles al comercio marítimo; para los territorios mas setentrionales y los mas meridionales de la República.

Segun las últimas cartas que nos ha escrito Bove, con fecha 15 y 25 de Enero del presente año, aparece claro que la primera parte de su trabajo habia obtenido considerables resultados.

En una excursion de cuatro meses hacia el alto Paraná llevada á termino por él, penetró 20 leguas mas allá de la célebre cascada del Guayra, y tuvo ocasion de recojer muchas noticias de interés geográfico y especialmente etnográfico sobre las tribus indianas de aquellos contornos y de juntar una rica coleccion zoológica y etnográfica, que á la fecha ha de haber llegado á Génova. Además reconoció por inspeccion personal los lugares en que seria útil promover la colonizacion de aquellas fértiles y desiertas comarcas, de lo cual nos ha prometido informarnos en una estensa relacion que está preparando para nosotros.

A más, á favor del comercio marítimo ha obtenido dos importantes ventajas. Sabeis que uno de los mas preciosos resultados de su precedente expedicion fué la promesa del Gobierno Argentino de erigir algunos faros en puntos peligrosísimos de la Isla de los Estados y de la Tierra del Fuego. (1)

Ahora bien, en su última permanencia en Buenos Aires, Bove consiguió vencer los últimos obstáculos para la colocacion de los faros y estaciones de socorro para los náufragos, en los lugares designados por él, así como para ligar aquellos puntos estremos con la metrópoli por medio de líneas regulares de navegacion. El 24 de Enero de 1884 partió una escuadra compuesta de la «Cabo de Hornos» y el hermoso vapor «Loira» en su primer viage normal entre el archipiélago Magallánico y Buenos Aires.

Despues de esto, Bove se disponia á salir de la capital para navegar en los canales menos frecuentados del Archipiélago. El dia 29 de enero debía partir de Montevideo para Punta Arenas. El éxito que le auguro, no redundará en nuestro exclusivo beneficio pero será en honor nuestro. Por lo demás en ninguna region, fuera de Europa, es tan numerosa como en la América Meridional nuestra Colonia, ni tan considerable el número de nuestros intereses; en la prosperidad de la República Argentina está envuelto el decoro y ventaja de la colonia italiana; aunque puedo repetir, que donde quiera que se lucha por la civilizacion se combate por la causa de la Italia! Ojalá que á su vuelta pueda el capitan Bove encontrar entre nosotros los medios de alistar la grande expedicion polar que ha sido siempre su mas ardiente deseo, el proyecto final de todos estos viages menores de esperimento y preparacion.....

Estos son, señores, rápidamente diseñados, los principales fastos geográficos de los últimos dos años.

Ciertamente que en ningun tiempo, lo repito con satisfaccion, han sido promovidos con tanto empeño los intereses de la Geografía pura y de la

(1) En el presente numero del Boletín se dá la posicion geográfica, altura sobre el nivel del mar, sector de iluminacion y alcance, del primer faro erigido sobre la Punta Lassere en la Isla de los Estados.

Geografía aplicada, que han llegado á transformarse en verdaderos intereses de Estado.

Quedaré satisfecho, si he podido con mis palabras demostrar que en este grandioso torneo de todos los pueblos civilizados, la Italia nueva, la Italia, preocupada de tantas otras cuestiones mas premiosas, haya podido acreditarse llevando á cabo empresas dignas de sus pasadas glorias y de sus futuros destinos.

ATLAS DE LA REPUBLICA

El 10 de Setiembre ha quedado sancionada por el Congreso Argentino la siguiente Ley :

Art. 1º Autorízase al Poder Ejecutivo para invertir hasta la suma de veinte y cinco mil pesos moneda nacional en la impresion del Atlas Geográfico de la República, trabajado por el Instituto Geográfico Argentino.

Art. 2º El Poder Ejecutivo queda autorizado para celebrar con dicho Instituto los arreglos necesarios al efecto.

Art. 3º El gasto que por esta Ley se autoriza, será imputado á la misma, mientras no se voten en la de Presupuesto los fondos aplicables á su servicio.

Art. 4º Comuníquese al Poder Ejecutivo.

En esta sancion, de grande importancia para el Instituto Geográfico Argentino, cabe el principal papel al señor Ministro de Instruccion Pública Dr. D. Eduardo Wilde, miembro honorario del Instituto y autor del proyecto, y al Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Presidente de la Comision encargada por el Instituto de la construccion del mapa de la República, fundador de la Sociedad y ex-Presidente de ella varias veces reelecto. El, como diputado al Congreso, habló en apoyo del proyecto y ha tenido una influencia decisiva en su sancion.

En breve se dará principio á la primera edicion del Atlas en número de 5,000 ejemplares, que de acuerdo con los deseos del Instituto, será un trabajo cartográfico tan esmerado y perfecto, como lo permiten los últimos progresos de la cartografía moderna. Al efecto, se contratarán en Europa por la casa editora, cualquiera que ella sea, segun el resultado de la licitacion, los cartógrafos de primer orden y en el número que sean necesarios, para hacer la parte litográfica del trabajo, que será impreso en cinco tintas.

Es cosa acordada por el Instituto que la edicion se hará en el país y se encuentra pendiente ante una Comision especial la licitacion, á que han concurrido las principales litografías de la Capital.

FARO EN LA ISLA DE LOS ESTADOS

El dia 25 de Mayo del presente año, se inauguró el faro erigido por orden del Gobierno Argentino en la punta N. O. de la Isla de los Estados.

Se halla colocado sobre un promontorio de 200 piés (60^m 96) de elevacion, que forma la punta Oeste á la entrada del puerto de *San Juan del Salvamento*. La situacion es de 54° 23' 24" de latitud Sur y 63° 47' 01" de longitud Oeste de Greenwich.

Abraza un sector de 94° comprendido entre el cabo Forneaux que demora del faro al Norte 53° Oeste y la colina escarpada del cabo San Juan, que semeja un caballete de pintor, que demora al Norte 41° Este (rumbos magnéticos.) En este sector, es visible la luz á 14 millas marinas de distancia ó sea 26 kilómetros.

El promontorio en que se ha erigido este nuevo faro queda bautizado con el nombre de *Punta Laserre* en honor del gefe de la Comision Expedicionaria al Atlántico del Sud.



DATOS OROGRAFICOS É HIDROSCOPICOS

SOBRE LA

PROVINCIA DE SAN LUIS

POR

G. Avé Lallemant, Ingeniero de Minas

(Conclusion)

Desde el macizo de la *Sierra de San Luis* se extienden al Norte tres cordones de alturas que descenden gradualmente hasta extinguirse, de tal modo, que al Sud de la *Sierra del Portezuelo* y cerca del pié de ésta, queda una depresion importante, la del *Buey Muerto* y *Los Verdes*, etc. El primero de estos cordones que como continuacion de los contrafuertes de la Sierra por el Norte determinan las depresiones grandes del terreno, es el llamado de *los Divisaderos*, por las alturas que en él descuellan; se junta á la *Sierra en la Cortadera* al pié del ramal de *Nogolí* que en el *Salto* se separa del *Monigote*,—y continúa por el *Cerrillo de los Manantiales* y se extiende al Norte á las *Lomas del Espinillo*, *Alto Bayo*, luego al Oeste del *Pozo del Espinillo*, *Loma Blanca* y acaba al Este de la *Chimba*.

El segundo cordon es el mas importante y forma la continuacion hácia el Norte de la *Sierra de San Francisco* y *Socoscora* de la *Salada* y *Pozo Cavado* va su filo al Norte y lo observamos entre *Balde Nuevo* y *Balde de Montiveros* y se pierde en la *Pampa del Quebracho Verde* al Sud de *Tomasa Olguin*.

El tercer cordon es la continuacion de la *Quinta de Quinela* hácia el Norte y se puede observar hasta cerca del *Agua de Animas*.

Otras alturas secundarias de menos importancia interceptan el terreno, todas con rumbo Norte-Sud.

Así, como es natural, se forman largas depresiones de Sud á Norte hasta la punta Norte de aquellos cordones, donde doblan al Oeste y se estienden á la *Salina*.

Los pozos siguen sobre las líneas de estas depresiones y nos prueban la existencia de raudales subterráneos, con sus corrientes principales y afluentes de primera, segunda y tercera clase.

El rio de *San Francisco* p. e. tiene su continuacion por su cauce casi siempre seco hasta mas abajo de *Lujan*; en las *Chacaritas* se pierde el rio seco, pero continúa una depresion de terreno que acompaña al Este el pié

del segundo cordón que hemos trazado como continuación de la Sierra de *San Francisco* y *Socoscora*, y como valle longitudinal de faldeos suaves poco pendientes, sigue por el *Chañar*, al *Quebrachito*, dobla aquí por la punta de dicho cordón y sigue como cañadón más hondo, un valle transversal, por el *Balde de Tomasa Olguín*, *Buey muerto*, *Viuda Ntcolasa*, al *Balde de la Viuda Feliciano*, en cuyas inmediaciones cae á la *Salina*. Se puede ver claramente como los pozos ó baldes de las estancias siguen esta misma depresión, que según las ondulaciones del terreno forma curvas, y acusa la existencia del raudal subterráneo.

Así podemos trazar con el plano topográfico todos los demás raudales subterráneos que como afluentes caen al de *San Francisco*.

Tenemos el del río *Socoscora* entre el primero y segundo cordón: pues de *Socoscora* donde filtran las aguas en las arenas, sigue el raudal subterráneo por *Cañada angosta*, *Algarrobal*, *Nuñez*, *Camargo*, *San Antonio*, *Jarillal* y *Retamo* para caer al raudal de *San Francisco*, poco más arriba del *Balde de la Viuda Nicolasa*.

Las aguas del río de *Luluara* que luego toma los nombres de río de *Coulara*, *Renca* y *Santa Rosa*, se pierde en las arenas del río seco en *Liebres*, lo mismo que las aguas del río de *Cautana* en el cauce del río seco, cerca de la *Islita*, pero es fácil trazar el raudal subterráneo de ambos, cuando se juntan en el *Balde Nuevo* y siguen de allí en un raudal por el *Balde de Montiel*, *Médula*—donde afluye otro raudal por *García*, del *Talita*,—*Agua de Animas*, *Baldecito*, *Arce*, los *Verdes al Buey Muerto*, donde cae el raudal subterráneo de *San Francisco*.

En el lugar conocido de *Agua de Animas* caen dos manantiales al del río *Santa Rosa*, el uno del Sud viene de la Quebrada de *Santa Bárbara*, que viene de *San Martín*, por *Balde del Cerrito*, *Patio limpio* y *Andrada*; el otro corresponde á la gran depresión que viene de los *Chañares* y más al Norte y Nor-Este, y que forma la cañada que está al Oeste de la *Sierra de Pocho*. En los mapas figura esta depresión como pertenecientes á las *Salinas* que están más al Norte, pero el agua del raudal subterráneo que llega á *Agua de las Animas* es tan buena, que debe haber un *divortia aquarum* en aquella cañada como en el Pozo de los Algarrobos en San Luis. Hay allí otros raudales menores, subterráneos, fáciles de trazar.

Los baldes trabajados en aquellos parajes son á veces muy hondos, hasta 90 m. y generalmente el agua sube algunos metros en el pozo después de alcanzada. Suele mermar variando su nivel entre límites considerables, pero con todo se sostiene allí toda la ganadería únicamente por el agua de los pozos, y hay estancias de muchos miles de cabezas de hacienda que viven de esta agua que se está sacando continuamente.

Antes de 1881 se habían hecho en el territorio de la Provincia dos ensayos de abrir por sondaje pozos artesianos.

En el río *Bebedero* se dió en aguas salinas á 130 m. de hondura; en el *Portezuelo* no se dió sino en arenisca roja; el punto donde esta perforación fué ejecutada, fué determinado por el dueño del terreno, sin atender á las opiniones de otros. Después se ha informado y tratado nuevamente de hallar agua por sondajes; pero los estudios preparatorios *ad hoc* son insuficientes sin el levantamiento de mapas muy detallados orográficos y geográficos. Hay para el estudio de un terreno, sobre la posibilidad de hallar en él agua á gran hondura, que hacer estudios muy extensos sobre estratificación del país, como todavía no se han hecho entre nosotros en ninguna parte. Los planitos de los deslindes de propiedad para nada sirven á este respecto. Únicamente un mapa detallado topográfico y geognóstico, puede

dar indicaciones precisas; mas adelante trataré de las condiciones orográficas de un territorio que permiten suponer la existencia de corrientes de agua subterráneas de mas ó menos importancia.



NOCIONES DIDÁCTICAS

SOBRE EL

Manejo de los Globos Celeste y Terrestre, y la resolucion de los principales problemas

Cosmográficos y Geográficos, accesibles á dichos instrumentos

POR

FRANCISCO LATZINA



Siendo posible que á algunos de los lectores de este Boletín sea deseable el conocimiento de algunas breves nociones sobre el manejo de los globos celeste y terrestre, que se compran generalmente como meros muebles de adorno ó de vanidad, con el objeto de infundir al visitante del estudio ó escritorio así adornado, ideas de respeto hácia la ciencia (?) de su poseedor: me he tomado la molestia de escribir los pocos renglones que siguen y que responden al título que lleva este trabajo, á saber: proporcionar al lector una guia para la resolucion de los principales problemas que pueden ofrecerse á la vista de un globo celeste ó terrestre, en la suposicion, como es natural, de que aquel posée cuando ménos los conocimientos fundamentales de cosmografía y de geografía matemática.

EL GLOBO CELESTE

El globo celeste es una representacion material (en pequeña escala), de lo que todas las noches serenas contemplamos de un modo aparente, en el firmamento.

Nuestro órgano de vision, nos sujiere la idea engañosa, que los cuerpos celestes todos, estrellas, planetas, cometas, meteoritos, nebulosas, cúmulos y demás miembros de la gran familia sideral, se hallan fijados en la superficie interior de una inmensa esfera hueca, cuyo centro formamos nosotros mismos.

Un exámen algo detenido del cielo, nos hace ver, que dicha esfera aparente gira en la direccion de Este á Oeste, es decir en la direccion opuesta de la rotacion verdadera de la tierra, alrededor de una recta imaginaria como si fuera un eje.

Esa recta imaginaria ó eje, atraviesa *actualmente* la esfera celeste en el hemisferio boreal, cerca de una estrella de segunda magnitud, llamada *alfa de la osa menor*, y en el hemisferio austral, cerca de una estrella de sexta magnitud, llamada *sigma del octante*.

La astronomia nos revela, que tanto aquella esfera, como su rotacion, no son mas que ilusiones ópticas nuestras; que en realidad el espacio en que se hallan diseminados los cuerpos celestes, es inmenso, sin límites asignables en cualquiera de las direcciones de número infinito, que caben en un haz de

rayos convergentes hacia un mismo centro, como lo es el tiempo y la eternidad, y que la rotacion de la esfera celeste no existe.

La construccion de un globo celeste, tiene pues que llenar inmediatamente dos condiciones principales, que son: 1^a adaptar la forma de una esfera á la representacion del cielo estrellado; y 2^a atravesar esa esfera por un eje, de manera que ella pueda rotar á impulsos de la mano ó de una maquinaria de reloj.

La esfera que es hueca (para que el aparato sea lo mas liviano posible) se hace generalmente de hojalata ó de carton, cubriéndose su superficie con papel destinado á llevar los dibujos, es decir, las estrellas con los tamaños proporcionales á sus mgnitudes, los agrupamientos de las estrellas en constelaciones, los nombres propios de las estrellas principales, y las líneas que los astrónomos imaginan trazadas en el cielo, para la determinacion de los lugares aparentes de los astros.

Como la superficie de la esfera no es desarrollable, es necesario dar al papel que lleva el dibujo, un corte especial en *husos*, para que no forme arrugas cuando hay que pegarlo á su armazon.

Esto se consigue por un corte parecido al de la forma adjunta:

Si el diámetro de la esfera es de unos 20 á 30 centímetros, se forman unos 12 de estos husos, aumentando dicho diámetro, debe naturalmente aumentar tambien, el número de los husos en que se divide el papel.

Para construir los husos, se procede del modo siguiente: se trazan dos líneas normales entre sí, AC y DF y si el número de los husos ha de ser 12, y el radio de la esfera es r , se hará $AG = GB = \frac{AB}{2} =$

$$\frac{2r\pi}{2 \cdot 12} = \frac{r\pi}{12}.$$

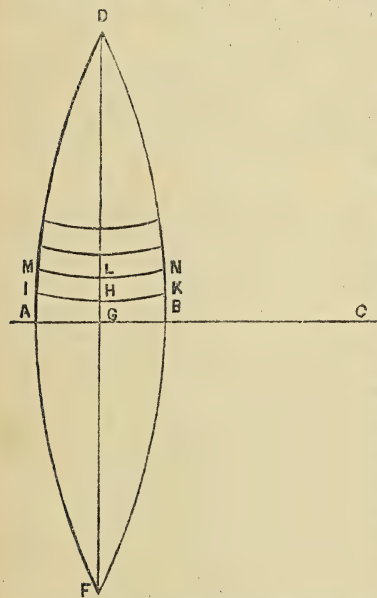
$$\frac{2r\pi}{2} = \frac{\pi r}{4}.$$

Luego se hace $DF = GF =$ Obtenidos los puntos A, D, B y F, se trazan por F, A, D, y por D, B, F, arcos de círculo, (1) y sí de 10 en 10 grados de distancia, se quieren tener círculos paralelos al ecuador (círculos de declinacion,) se divide tanto DG como GF en 9 partes iguales, y con rádios como DH, DL, etc., se describen los arcos IK, MN, etc.—Hecho todo esto, está el papel preparado y puede recibir los dibujos, para ser luego pegado á la armazon de la esfera.

Las líneas astronómicas que se hallan trazadas sobre un buen globo celeste, son las siguientes: El ecuador con sus divisiones en *ascension recta* para arcos hasta de 15 minutos, y para tiempo hasta de 5 minutos, pudiendo la ascension recta en tiempo, estimarse hasta 1 minuto.

Los *coluros de los equinoccios* con divisiones en «declinacion», hasta á 15 minutos de arco, y los *coluros de los solsticios*, con divisiones en «latitud astronómica,» hasta á 15 minutos de arco.

(1) Si los rádios de estos arcos de círculo llegasen á ser muy grandes, se trazan los arcos por puntos, determinados mediante coordenadas.



Los *circulos horarios* para cada hora de ascencion recta.

Los *paralelos de declinacion*, trazados de 10 en 10 grados de declinacion.

Los *trópicos de cáncer y de capricornio*, y los *circulos polares ártico y antártico*.

La *eclíptica* con sus divisiones en «longitud astronómica, hasta á 15 minutos de arco y con las posiciones del sol de dia en dia.»

Las extremidades del eje (polos) descansan en muñoneras atornilladas á un anillo metálico, que se halla provisto de una division en grados, que parte del ecuador y concluye en los polos.

Ese anillo metálico se emplea en el manejo del globo celeste, como *meridiano* del lugar en que uno se halla, y queda por lo tanto siempre fijo, al paso que el globo con sus circulos horarios jira.

Para representar lo mas fielmente posible el estado del cielo en un lugar dado y á una hora dada, puede darse al polo visible la posicion que corresponde á la altura del polo (latitud geográfica) de dicho lugar, respecto á un círculo horizontal tambien fijo, que divide el globo en dos hemisferios y que representa el horizonte.

El polo visible está provisto de un círculo de laton, paralelo al ecuador y fijo en su posicion, que lleva una division en horas y cuartos de hora. Mediante este círculo, como mas abajo se verá, se puede á todas horas averiguar, qué círculo horario se halla cerca del meridiano.

Los globos que vienen de Europa, llevan ese círculo siempre en el polo Norte, porque allí es ese polo el visible; aquí lo es al contrario el polo Sud, de donde se sigue que se hace necesario cambiar de posicion dicho círculo, cosa que puede hacer fácilmente por sí mismo, cada poseedor de un globo celeste.

El empleo de los globos celestes para representar las mútuas posiciones de los astros y sus distancias angulares proporcionales, data de los tiempos en que los árabes eran los mas distinguidos cultivadores de las ciencias.—En 1583 hizo Tycho de Brahe un globo celeste de laton, que tenia 6 piés de diámetro. En el año 1713 regaló Cristiano Augusto de Holstein á Pedro el Grande, un globo, para cuya construccion empleó el mecánico Andrés Busch bajo la direccion de Adan Olearius, 10 años.—Pedro el Grande mandó llevar ese globo á Reval, de donde fué transportado por tierra, á duras penas á San Petersburgo.—Aquí se le colocó bajo un techo de madera, cerca del palacio de verano y se le confió á los cuidados del mecánico Cristóbal Degio.

El globo era enteramente de cobre, y tenia 11 piés de diámetro. Exteriormente representaba la superficie de la tierra, é interiormente el aspecto del cielo estrellado. Cabia en dicho globo, una mesa con bancos para 12 personas, quienes podian observar la rotacion del aparato (semejante á la del firmamento) al rededor de su eje y del meridiano fijo adaptado á aquel.

El 10 de Octubre de 1725 se le entregó á la Academia de Cienciás, mas el 6 de Diciembre de 1747 sufrió graves deterioros á causa de un incendio que se habia declarado en los edificios de aquella institucion. En Setiembre de 1750, ordenó la emperatriz Elisabeth, su conveniente restauracion y su colocacion en una casa espresamente edificada para él.

La mayor perfeccion llevó á la construccion de los globos, el Dr. Garthe con la invencion de su «cosmoglobo», hecha en 1827.

Los globos celestes de tamaño pequeño, han hallado en nuestros dias, muchísima aplicacion en la enseñanza de la cosmografía, y los globos terrestres en la de la geografia, y es de creer, vista la utilidad didáctica de estos

instrumentos, que conservarán por mucho tiempo aun, los favores de los pedagogos.

Los problemas principales que pueden ser resueltos con el auxilio de un globo celeste, son los siguientes :

I. — Hallar las coordenadas astronómicas (ascension recta y declinacion) de una estrella, referidas al ecuador.

II. — Hallar el tiempo de la « culminacion » de una estrella, el de su « ocaso » y « orto ».

III. — Indicar las estrellas (vgr. las de 1ª magnitud) que en un dia y hora designados, se hallan respectivamente sobre el horizonte, ó cerca del meridiano, ó cerca de su ocaso ú orto.

El primer problema se resuelve sencillamente del modo siguiente :

Se coloca la estrella en cuestion debajo del meridiano, se vé en qué punto corta dicho meridiano al ecuador y se lee la division de tiempo ó de arco, marcada en dicho punto ; esta lectura dará la ascension recta en tiempo ó en arco, prefiriéndose siempre la primera cuando se trata de cuestiones astronómicas. Hallada la ascension recta de la estrella, se encuentra la declinacion, averiguando qué division del meridiano, se halla encima de la estrella. Esta declinacion será Sud, si la estrella se halla en el hemisferio al Sud del ecuador, y será Norte, en el caso contrario.

Para resolver el segundo problema, se averigua primeramente la posicion aparente del sol en la eclíptica, para el dia fijado. Se coloca este punto debajo del meridiano, y se lee la hora que en el círculo de laton, arriba mencionado, esté situado debajo del meridiano, luego se jira el globo en el sentido de la rotacion aparente del firmamento, es decir de Este á Oeste, debiendo el eje del globo estar aproximadamente situado en el meridiano y tener el polo visible (entre nosotros el polo Sud) su posicion conveniente, tanto respecto á direccion, cuanto á su altura sobre el horizonte — se jira pues, como he dicho el globo, hasta que la estrella en cuestion se halle debajo del meridiano, y se hace una segunda lectura en aquel círculo de laton ya referido. La diferencia de estas dos lecturas, se agrega á 0^h (vulgo 12^h que ha sido la hora de la culminacion del sol) y se encontrará la hora de la culminacion de la estrella. Si esta hora llegase á ser mayor que 12, seria señal que dicha culminacion se verifica recien al dia siguiente, á la hora que equivale al exceso de ese tiempo sobre 12.

Para hallar la hora del orto ó del ocaso de una estrella, se procede análogamente al caso anterior, con la sola diferencia, de que en el caso de que se tratase del orto de la estrella se coloca ésta en el horizonte oriental y si del ocaso, en el horizonte occidental, debiendo siempre anteceder á esta operacion, la colocacion del sol debajo del meridiano y la consiguiente lectura de la hora en el mencionado círculo de laton, á fin de hallar luego la diferencia entre ambas lecturas y poder compararla convenientemente con la hora de la culminacion del sol.

El tercer problema se resuelve como sigue: se halla el punto de la eclíptica que el sol ocupa en el dia designado — luego se coloca ese punto debajo del meridiano y se jira el globo de Este á Oeste la cantidad angular equivalente á la diferencia entre 12 horas (medio dia) y la hora designada, si es que esta hora es posterior á medio dia, si fuese anterior á medio dia, el jiro del globo se efectuará de Oeste á Este, y finalmente una sencilla inspeccion ocular, hará conocer cuáles son las estrellas de primera magnitud, que se hallan cerca del meridiano, cuales son las estrellas que se hallan cerca de su orto (en la parte oriental del horizonte), y cuales las que se hallan cerca de su ocaso (en la parte occidental del horizonte). La cantidad angu-

lar en que se debe jirar el globo en uno ú otro sentido, se aprecia en el círculo dividido en horas que rodea el polo visible.

Antes de resolver un problema sobre el globo celeste, es siempre bueno situar el instrumento con su eje aproximadamente en el meridiano del lugar y dar al polo visible no solo la direccion que debe tener, sinó tambien la altura sobre el horizonte que, segun la latitud del lugar le corresponde.

El globo celeste tiene la desventaja, de que el ojo del observador, no se halla situado en su centro, lo que dificulta muchísimas veces la *orientacion* en el cielo que con su auxilio se busca

Sin embargo, alguna práctica en su manejo, elimina pronto esa desventaja, y llegado ese caso, el instrumento llega á ser útil, máxime si se considera, que es poco delicado contra las injurias que le inflijen manos torpes, y que, relativamente hablando, cuesta poco.

EL GLOBO TERRESTRE

El globo terrestre es de forma esférica como el celeste y representa en su superficie las formas de los continentes con sus divisiones políticas, principales rios, sierras y ciudades, los mares, las islas y en fin todo lo que comunmente se vé sobre un mapa-mundi de reducido tamaño. La verdadera forma de la tierra con su aplanamiento en los polos, no se puede sensibilizar en el globo terrestre, porque en una esfera de tan reducido rádio, como generalmente lo es el de los globos, es dicho aplanamiento (segun Bessel $\frac{a-b}{a} = \frac{1}{299,1528}$ representando a el semi-eje mayor, y b , el semi-eje menor de la tierra) del todo insignificante.

Todo buen globo terrestre, tiene como el celeste, su meridiano metálico, que lleva divisiones de grados enteros desde el ecuador hasta los polos. En dichas divisiones se aprecian las latitudes hasta á 1 grado de aproximacion. Tambien tiene ese globo su horizonte, como el celeste, siendo aquel en ambos instrumentos, un anillo de madera.

El polo Norte está munido de un círculo de laton (concéntrico con el polo) que tiene sus divisiones en horas y cuartos de hora.

El ecuador tiene su division en grados y cuartos de grado, para la apreciacion de la longitud geográfica,

La eclíptica tiene las mismas divisiones que la del globo celeste.

Los paralelos de latitud se hallan trazados de 10 en 10 grados de latitud, y los meridianos de hora en hora de diferencia de longitud.

Los trópicos y círculos polares ártico y antártico, figuran naturalmente tanto en el globo como en todas las representaciones geográficas totales de la superficie terrestre.

Los coluros que en los globos terrestres, no hacen gran falta, están representados, simplemente por meridianos.

Los problemas principales que pueden resolverse con el auxilio del globo terrestre, son los siguientes:

I. Indicar las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de un lugar.

II. Hallar el tiempo (en el sentido astronómico se entiende) de un lugar determinado.

III. Hallar la duracion del dia en las distintas estaciones del año, para distintos lugares, así como la duracion del dia mas largo y mas corto para cualquier lugar de la tierra.

Las coordenadas geográficas (latitud y longitud) de un lugar, se determinan como sigue:

Se coloca el lugar en cuestion debajo del meridiano y se lee la division de éste que se halla frente al lugar que se examina; esta lectura da la latitud en cuanto á cantidad, y en cuanto á su calidad, hay que distinguir latitud Norte y latitud Sur. La latitud es Norte, cuando dicho lugar se halla situado entre el ecuador y el polo Norte, y es Sud, cuando este lugar está en el hemisferio opuesto. — Averiguada la latitud hay que conocer todavia la longitud para que el lugar esté determinado de posicion. Como las longitudes se refieren á distintos meridianos, pues que cada país elije como primer meridiano aquel que pasa por su observatorio mas célebre, es necesario espresar siempre qué longitud se considera; es necesario decir si es longitud de Berlin, ó de Viena, ó de Greenwich, ó de Paris, ó de Washington ó de cualquier otro lugar.

Si se quiere considerar longitud de Greenwich vgr., entonces es necesario colocar primeramente á Greenwich debajo del meridiano — luego hay que ver en qué punto corta el meridiano el ecuador — la division en arco, correspondiente á este punto, se conserva en la memoria, para compararla con la que corresponde al lugar que se considera, hecho esto, se coloca dicho lugar por debajo del meridiano y se hace para él la misma lectura en el ecuador como se ha hecho para el primer meridiano: la diferencia entre ambas lecturas, dará la longitud deseada. — Hay que advertir aquí que las longitudes se cuentan, desde el primer meridiano, hasta 180 grados, tanto al Este, como al Oeste, de manera que es menester fijarse, si el lugar en cuestion está al Este ó al Oeste del primer meridiano.

Sentado esto, no hay ya dificultad alguna en hallar los *antecos*, los *periecos* ó los *antipodas* de un lugar.

Sabido es, que los antecos son los que se hallan en distinto hemisferio con igual longitud y latitud; cuentan las mismas horas é inversas las estaciones.

Los periecos son habitantes de la tierra que están en un mismo hemisferio y latitud, pero con 180 grados de diferencia en longitud; tienen unas mismas estaciones, y en el tiempo 12 horas de diferencia.

Los antipodas finalmente, son colocados en hemisferios opuestos, con una misma latitud, y 180 grados de diferencia en longitud; cuentan estaciones y horas opuestas, y el *zenit* del uno, es el *nadir* del otro.

La indicacion del tiempo en cierto lugar determinado, puede hacerse primeramente mediante la averiguacion de la diferencia de longitud que existe entre el lugar en que uno está, y el lugar cuyo tiempo se quiere conocer—si luego se convierte esta diferencia de longitud en tiempo, por medio del cálculo, teniéndose presente que 15 grados equivalen á 1 hora, y si en seguida se suma la diferencia de longitud espresada en tiempo, á la hora que marca un buen reloj en el paraje en que uno se halla, si es que el lugar cuyo tiempo se busca se halla al Este, y se resta, si se halla al Oeste del lugar en que uno mismo se halla.

Si por ejemplo, el 1º de Abril á las 9 de la tarde, se hallára que otro lugar cualquiera está 5 horas y media, al Este de Buenos Aires,, significará esto que dicho lugar tiene por tiempo 1º de Abril, 14 1/2 horas, lo que equivale á 2 de Abril, 2 1/2 horas de la madrugada.—Juicios como éstos, se harian tambien en otros casos análogos á éste.

La duracion del dia, es decir el tiempo que el sol permanece sobre el horizonte de un lugar; depende de la posicion que ese astro ocupa en el cielo, de donde se sigue que dicha duracion varia con la posicion del sol y por lo tanto con las estaciones.

Si el sol se halla en el ecuador celeste, se tiene para todos los puntos

de la tierra el día igual á la noche y es por esta razon, que se llaman los puntos equinocciales ó simplemente los *equinoccios*, las dos posiciones del sol en el ecuador que producen este fenómeno.

Si crece la declinacion del mismo nombre de la latitud, aumentan los dias y se acortan las noches, hasta que la declinacion del sol adquiere su mayor valor—hecho que se manifiesta, por el dia mas largo y la noche mas corta.

La posicion del sol, en que este fenómeno se verifica, se llama el «solsticio de verano».

Si crece la declinacion de nombre opuesto á la latitud, se acortan los dias y se alargan las noches. La posición del sol en que ese crecimiento acaba y que se manifiesta por el dia mas corto y la noche mas larga, se llama el «solsticio de invierno».

Para hallar la duracion del dia en las distintas estaciones del año, para distintos lugares, es necesario ante todo, dar al polo de igual nombre de la latitud del lugar que se considera, la altura sobre el horizonte que corresponde á esa latitud. En seguida se halla la posicion del sol en la eclíptica, para el dia señalado, se pone este punto en el horizonte oriental y se fija la vista en la hora, que en el círculo de laton concéntrico al polo, se halla debajo del meridiano—luego se jira el globo de Este á Oeste, hasta que aquel punto venga á situarse en el horizonte occidental, contándose sobre el círculo de las horas, el número de éstas que han pasado por el meridiano: ese número, junto con las fracciones de hora si las hubiese, indicarán la duracion del dia, en la época señalada, para el lugar que se considera. El complemento á 24 horas, es naturalmente la duracion de la noche.

Para hallar la duracion del dia mas largo en cierto lugar, debe procederse análogamente al caso anterior. Si la latitud del lugar es Sud, se hace la operacion ya explicada con el punto de la eclíptica, que posee la mayor declinacion Sud; si la latitud es Norte, se toma para eso el punto de la eclíptica que posee la mayor declinacion Norte. Para hallar la duracion del dia mas corto de un lugar, con latitud Sud, el punto de la eclíptica que se considera, es el de la mayor declinacion Norte; y si la latitud es Norte, se toma el punto de la eclíptica de la mayor declinacion Sud.

El polo de igual nombre de la latitud del lugar que se considera debe naturalmente tener siempre la altura sobre el horizonte, que corresponde á esta latitud.

DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS TÉCNICOS EMPLEADOS EN LOS ANTERIORES REGLONES

La aparente esfera celeste, se considera concéntrica con la esfera terrestre. Un plano normal al eje comun de rotacion de ambas esferas, corta á la esfera celeste y á la terrestre, en un círculo máximo, ó sea en un círculo que tiene al centro de ambas esferas, por centro propio.

El círculo máximo que se origina por la interseccion de ese plano con la esfera celeste, se llama *ecuador celeste*, mientras que el que se produce en la superficie de la esfera terrestre, se llama *ecuador terrestre*.

Ambos ecuadores se hallan pues situados en un mismo plano y son concéntricos, y ambos dividen á sus esferas respectivas en dos hemisferios cada uno.

El eje comun á ambas esferas, atraviesa á la esfera celeste en dos puntos, llamados *polos celestes*, y á la esfera terrestre en otros dos puntos, llamados *polos terrestres*.

Por *polo Norte*, se entiende el polo visible en el hemisferio boreal y por *polo Sud*, el visible en el hemisferio austral.

Los dos polos no pueden á la vez ser visibles, si se exceptúan los lugares del ecuador que tienen á los dos polos en sus horizontes respectivos.

La *eclíptica* es un círculo máximo en la esfera celeste, cuyo plano formó con el del ecuador, en 1850, segun Bessel, un ángulo de $23^{\circ} 27' 29''{,}6$; que formó el primero de Enero de este año, un ángulo de $23^{\circ} 27' 6''{,}99$, y que formará en el año $1850 + t$, un ángulo $e = 23^{\circ} 27' 29''{,}6 - 0''{,}48 t$, cuyo valor alcanzará, segun Lagrange, en el año 6000 de nuestra era su *minimum* con $22^{\circ} 54'$, mientras que habia llegado á su *máximum* allá por los años 2000 antes de nuestra era, con $23^{\circ} 53'$. La eclíptica, (verdadera órbita de la tierra), nos representa en nuestras consideraciones cosmográficas la órbita aparente del sol.

Los puntos en que la eclíptica corta al ecuador, se llaman los *equinoccios* y el círculo máximo que pasa por los polos y dichos equinoccios, se llama el *coluro de los equinoccios*, mientras que el círculo máximo que pasa por los polos y dista á 90° del coluro de los equinoccios, se llama el *coluro de los solsticios*.

Los equinoccios se distinguen á mas con los nombres de *equinoccio de primavera* y *equinoccio de otoño*, como así mismo los solsticios que se distinguen en *solsticio de verano* y *de invierno*.

Por equinoccio de primavera, se entiende el punto de la eclíptica donde el sol se halla, cuando para el hemisferio boreal principia la primavera; cosa análoga se entiende por equinoccio de otoño, por solsticio de verano y solsticio de invierno. Para el hemisferio austral deben invertirse estas denominaciones, pues el equinoccio de primavera es para este hemisferio el de otoño y vice-versa, como así mismo, el solsticio de verano, es el de invierno y vice-versa.

Los *círculos horarios* son círculos máximos de la esfera celeste que pasan por los polos y la estrella que se considera; ellos son idénticos con los círculos de declinacion. Esos nombres los deben á la propiedad que tienen, de indicar la distancia de un astro, espresada en tiempo, al meridiano del lugar.

Por *ascencion recta*, se entiende el arco del ecuador celeste que se halla interceptado entre el equinoccio de primavera y el círculo de declinacion que pasa por la estrella que se considera. La ascencion recta se cuenta siempre desde el equinoccio de primavera en direccion á Este, hasta 360 grados. Generalmente se la espresa en tiempo, bajo el concepto de $15^{\circ} = 1$ hora.

La *declinacion* de un astro, es el arco menor que se halla interceptado entre dicho astro y el ecuador, contado sobre el círculo de declinacion que pasa por ese astro. La declinacion es Norte, si el astro se halla en el hemisferio que contiene al polo Norte, y es Sud en el caso contrario. La declinacion se cuenta desde el ecuador hasta los polos, de 0° á 90° y forma junto con la ascencion recta, lo que se entiende por *coordenadas astronómicas* de un astro, relativas al ecuador.

Lo que la ascencion recta es respecto al ecuador, es la *longitud astronómica* respecto á la eclíptica, y lo que la declinacion es respecto á los polos del ecuador, es la *latitud astronómica* respecto á los polos de la eclíptica.

Longitud y latitud astronómicas, se llaman juntas, las coordenadas astronómicas, relativas á la eclíptica.

La recta que une al observador con el centro de la tierra, atraviesa la esfera celeste en dos puntos, el uno de ellos, encima de la cabeza del indi-

viduo, se llama el *zénit*, mientras que el opuesto se llama el *nadir*. Un plano normal á esta recta, llevado por el centro de la tierra, corta á la esfera terrestre segun un círculo máximo, que se llama el horizonte verdadero, al paso que el plano paralelo al anterior y que pasa por los piés del observador, tangencialmente á la superficie de la tierra, se llama el *horizonte aparente* de dicho observador.

Atendida la enorme distancia que separa á los cuerpos celestes de la superficie de la tierra, ante la cual desaparece la magnitud del radio terrestre que separa á los dos horizontes, puede en todos los casos que no requieren un rigor matemático, considerarse á los dos horizontes confundidos en uno solo, como ha sucedido en los problemas que aquí se han resuelto.

La terminología científica que afecta á los globos terrestres, es demasiado conocida, hasta por aquellos que no han gozado sinó de una instruccion muy mediocre, como para que sea necesario mencionarla aquí.

EXPLORACION

DEL

ALTO LIMAY Y DEL LAGO NAHUEL - HUAPI

POR EL

Capitan de la Armada Argentina D. Eduardo O'Connor

(Continuacion.)

En direccion Oeste descubrimos una grande abra notable por su considerable estencion. Parece que las sierras se han abierto bruscamente para dar paso al Lago que se ha precipitado por el espacio vacío, prolongándose en una estencion de 20,000 metros por 2,000 de ancho. Sus costas están cortadas á pico, y cubiertas de bosques impenetrables de pinos, robles, cipreses etc.

En el fondo de esta abra desagua viniendo del Sud, el rio Blanco, llamado así por el color lechoso de sus aguas, con un ancho de 15 á 20 metros y una corriente cuya fuerza alcanza á dos millas por hora.

Intentamos navegarlo, pero grandes árboles inclinados lo atraviesan de una á otra ribera, oponiéndonos una barrera infranqueable. Encontramos que tiene una profundidad media de una braza.

En direccion Oeste y tambien en el fondo de esta abra, vimos dos arroyos de poca consideracion que descendiendo de las sierras, confunden sus aguas con las del Lago. Allí tambien llamó nuestra atencion la presencia de dos *piraguas* en perfecto estado de conservacion y con comodidad para ocho personas, probablemente de construccion indígena y abandonadas allí por los salvages, que alguna vez surcaron aquellas solitarias y apartadas regiones.

Una segunda abra en direccion S. S. O., más pequeña que la anterior,

ofrece en su terminacion dos pequeños arroyos. Véase tambien correr un hilo de agua por las laderas de las montañas y precipitarse en el lago, formando una pintoresca cascada.

El ruido del agua se oye á la distancia y grandes masas de espuma blanca agitándose sin cesar, marcan desde lejos su sitio.

A partir de esta abra y continuando en direccion E., descubrimos en el fondo de una extensa bahía, un estrecho de solo diez metros de abertura, por quince de longitud y penetrando por él pasamos á un pequeño lago de legua y media de largo, y cuyas aguas presentaban una coloracion verdosa; lo bautizamos con el nombre de lago Francisco Moreno, en honor á nuestro intrépido explorador y jóven naturalista, que más de una vez visitó la ecsta de estos parajes, en sus viajes terrestres, habiéndose encontrado probablemente muy cerca del lago que hoy bautizamos con su nombre, cuando en 1876 descubrió y visitó por vez primera el lago que llamó Gutierrez, pues no es grande la distancia que media entre uno y otro. Al O. se halla estrechado por sierras elevadas, cubiertas de tupida vegetacion, y al S. planicies accidentadas se prolongan uniformemente hasta el lago Gutierrez.

Al salir de este lago y continuando en Direccion N. O. á seis leguas de la entrada del Nahuel-Huapí existe una grande isla que denominamos Victorica, justo homenaje rendido al progresista ministro que desde su eleccion al poder protegió y sigue protegiendo todas las expediciones y exploraciones que con fines útiles y científicos, se han llevado y se llevan á cabo en este rico territorio, asiento futuro de populosas ciudades. Presenta una longitud de 30,000 metros por 2,600 en su parte más ancha, su forma es alargada y con elevaciones montañosas de más de cien metros. Hacia el centro obsérvanse picos aislados de forma cónica, que dan á esta isla, mirada desde léjos, el aspecto de un inmenso cetáceo, reposando sobre la superficie del agua. La vista del terreno es ocultada por una espesa capa de vegetacion variada y abundante, formada por fajas horizontales de árboles diversos, como plantaciones de líneas regularizadas exprofeso.

Como á 3,000 metros de la isla Victorica, la costa internase en el lago en una gran extension, formando una extensa península, llamada del Leon, por haber encontrado allí un magnífico ejemplar de esta especie.

Continuamos internándonos al N. O. y explorando la costa de esta parte del lago, llegamos á un extenso golfo, que forma por el O. el límite extremo del Nahuel-Huapí.

Allí vierten sus aguas dos rios importantes por su caudal; su lecho es arenoso y de un ancho medio de veinte metros; el mayor de ellos, llamado rio Grande, con una profundidad que varía entre uno y seis piés, la corriente tiene una velocidad media de dos millas por hora. El otro, menor que el anterior, rio Chico, ofrece un ancho de quince metros con un fondo que varía entre uno y tres piés; su corriente igual á la del rio Grande. Ambos fueron explorados en una extension de 3,000 metros, y la gran cantidad de bancos de su lecho nos impidió seguir nuestra marcha, hasta descubrir el origen de ellos.

No habiendo podido continuar la exploracion de los rios anteriores por los obstáculos insuperables que nos oponia su lecho, subimos á las montañas vecinas, con el fin de observar si descubríamos desde allí el origen de éstos; al explorar en el horizonte la parte N. del Nahuel Huapí, que no conocíamos aun, descubrimos un extenso Lago, al parecer independiente de éste, pero reconociendo con el bote sus contornos vimos que su sistema hidrográfico hacia parte del lago principal, dividido de éste por un estrecho de treinta metros de ancho por cien de largo; pero imposible de navegar por

la vertiginosa velocidad de las corrientes que forman allí una rápida caída de agua. El fondo es escaso y grandes peñascos obstruyen por completo el paso á las embarcaciones. Llamamoslo Lago Frías y abandonando este punto seguimos navegando por la misma costa, hasta que penetramos por una abra que se halla en frente de la Isla Victorica, á un tercio de distancia de la punta occidental de ésta.

La extension del abra es de 7,600 metros y su ancho de 1,500, en el fondo de ésta desaguan dos arroyos de poca importancia. En su terminacion existe un gran cerro que llamamos 3 de Febrero, formado de figuras caprichosas de piedra, que representan seres y personajes fantásticos. Es completamente desabrigada, y carece de puertos apropiados para el abrigo de las embarcaciones, por encontrarse en la direccion contraria á los fuertes vientos reinantes en esta region. Su profundidad es considerable en las proximidades de la márgen izquierda, esto es, saliendo para el Lago.

Abandonamos esta abra y continuamos en la misma direccion orillando el Lago hasta llegar á la Ensenada Hermosa, punta de partida de nuestra exploracion á las costas del Nahuel-Huapí.

Antes de informar á V. E. sobre el Lago y trayecto recorrido, voy á permitirme presentar á V. E. los antecedentes históricos que se relacionan con los parajes recorridos.

Antecedentes Históricos

Durante el largo período de tres siglos el misterioso lago de Nahuel-Huapí, ha permanecido completamente desconocido del hombre civilizado y hay fundados motivos para suponer hoy que ese gran Lago fué tambien muy poco frecuentado por el hombre americano antes de Colon; pues casi no se encuentran vestigios de él en los terrenos que lo circundan.

La tradicion no conserva el menor recuerdo de tentativas de exploracion del Rio Negro, con el objeto de remontar su curso y buscar su origen, y en las crónicas españolas que conocemos anteriores al año 1700, ni siquiera se hace mencion de los grandes lagos andinos, siendo el Nahuel-Huapí completamente ignorado hasta aquella época.

Recien en 1774, el misionero inglés Tomás Falkner, efectuó un primer viaje de exploracion al Rio Negro, con fines políticos ó religiosos más que científicos, y como resultado de su expedicion publicó á su regreso una obra histórica, descriptiva, sobre la region por él reconocida.

Parece ser Falkner el primer explorador y escritor que se haya ocupado del rio Negro, aunque sus datos son erróneos y sus afirmaciones inexactas en su mayor parte, su tentativa marca los primeros jalones del gran trayecto á recorrer por los que más adelante siguieron sus huellas. Falkner, no intentó llegar al Lago, cuya existencia él mismo no sospechaba.

La importante expedicion del piloto español Basilio Villarino, efectuada en 1782 á 1783, marca ya un inmenso progreso sobre la anterior, pues Villarino avanzó por agua, remontando el rio Negro, hasta la confluencia del Limay con el Collon-Curá, y puede llamarse con justicia el primer explorador de este rio. Un poco mas arriba del Collon-Curá fué detenido por las dificultades insuperables que le ofrecia el Limay para continuar navegando y siguió su marcha por tierra, costeano las márgenes de este rio, tres leguas más arriba, hasta un salto notable que bautizó con el nombre de «Salto de los mosquitos», hoy Peñon de Villarino en homenaje á la memoria del intrépido marino. De ese punto volvió sobre sus pasos, retrocediendo hasta el Collon-Cura, cuya corriente fué por vez primera zurcada por sus embarcaciones en una estension de cuarenta leguas próximamente.

Villarino tampoco sospechó la existencia del gran Lago, del cual lo separaban apenas cuarenta leguas á contar desde el término de su viage; pero imposibles de salvar con las embarcaciones que conducia.

Es fácil de concebir por qué el lago Nahuel-Huapi, ha permanecido ignorado durante un período tan largo, si se tienen en cuenta los múltiples y considerables obstaculos, que oponian al explorador mas enérgico, la naturaleza del terreno por un lado, la corriente rápida de los rios, su poco caudal y la tenaz resistencia de los indios por otro.

La topografía y situacion del Lago, con relacion á la cadena andina y á las distancias que lo separan respectivamente del Atlántico y del Pacífico, hacian mucho mas fácil y posible su descubrimiento y exploracion por el lado de Chile, que por el rio Negro. Y en efecto, el Lago fué encontrado por los Padres jesuitas que exploraban en diversos sentidos los valles andinos, partiendo desde Chile.

Los primeros hombres civilizados que segun las crónicas de aquella época llegaron, al Nahuel-Huapi, fueron el Padre jesuita Nicolás Mascardi en 1690 y Banden Meren en 1703.

En 1766 el jesuita Güel llegó tambien al Lago donde construyó canoas y descendió algunas leguas por el Limay, naufragando á poca distancia de su oríge, destruidas sus embarcaciones por los innumerables rápidos del rio.

En 1792 el Padre Menendez llegó tambien al Lago y navegó pocas leguas por el Limay regresando desde allí á Chile.

Mas tarde, en 1856, Hers, y el Dr. Fonk llegaron hasta las inmediaciones de un lago, que en mi opinion no es otro que el bautizado por el Dr. Francisco P. Moreno en 1876 con el nombre de «Lago Gutierrez» y que ellos confundieron con Nahuel-Huapi; pues en su relacion dicen estos señores que desde un cerro vecino pudieron contemplar la masa imponente del «Tronador» á cuyo pié corria un rio ancho y profundo que desagüaba en el lago que tenían á la vista y que desaparecia entre las elevadas sierras hácia el Oriente.

Y no habiendo ningun rio notable por su caudal que desagüe en Nahuel-Huapi en la parte indicada por Hers y Fonk es mas que probable que el lago visto por estos señores fuese el Gutiérrez que se halla al Sud del Nahuel-Huapi, es decir entre este último lago y el Tronador.

En 1862 Guillermo Cox, partiendo del puerto Mont en Chile, cruzó en botes el lago Llanquichué, salvó la cordillera, navegando el Nahuel-Huapi hacia el Norte y descendió por el Limay, hasta que un naufragio lo detuvo a los 40° de latitud próximamente.

Es digno de notarse que Cox naufragó exactamente en el mismo sitio en que sufrió igual desastre el Padre Güel en 1766, destruidos sus botes por el gran rápido del Limay, imposible de salvar aguas abajo con ninguna clase de embarcaciones.

En épocas mas recientes citaré las expediciones del Coronel Ramirez hasta Choele-Choel en 1869 y la del Coronel Guerrico en 1872, ambas de escasa importancia; pero que sin embargo han servido de estímulo á exploraciones de igual género y mantenido el interés de las investigaciones sobre los rios patagónicos y su gran Lago.

Las tres expediciones sucesivas del Teniente Coronel Obligado efectuadas en 1881 y 1882, alcanzando hasta 9 leguas mas allá del Collon-Curá, completan esta larga série de expediciones mas ó ménos provechosas pero incompletas por no haberse conseguido el objeto principal y de mayor interés geográfico, que era llegar por la vía fluvial al gran lago Nahuel-Huapi.

La rápida ojeada histórica anterior que sintetiza todas las exploraciones efectuadas desde hace dos siglos, nos demuestra la energía de los expedicionarios, chocando siempre con obstáculos casi insuperables, después de intentar esfuerzos inmensos para salvarlos; exponiendo hasta su vida y son ya numerosas las víctimas de su arrojo en el largo itinerario de la boca del río Negro hasta el Lago.

De las expediciones que hemos enumerado brevemente, pueden considerarse como las mas importantes por sus resultados materiales la de Villarino y las de los jesuitas entre los antiguos y en la época actual, las del Comandante Obligado, siendo estas últimas, verdaderas expediciones científicas, que han completado y perfeccionado el resultado de las primeras, rectificando errores geográficos de consideracion, y haciendo dar un gran paso á la geografía de esta parte de la Patagonia.

Pero después de todos estos laudables y combinados esfuerzos de tantos viajeros y exploradores intrépidos y animosos, quedaba siempre desconocido é ignorado el misterioso lago Nahuel-Huapí desafiando con sus secretos impenetrables las tentativas de nuevos exploradores, mas constantes ó mas felices que los anteriores. Un gran río, el Limay, casi desconocido en la mayor parte de su estenso curso, indicaba con su rápida corriente el camino del Lago, infranqueable á todos los expedicionarios desde 1774, hasta 1883, mas de un siglo.

El gran lago Nahuel-Huapí, inmensa masa líquida de agua dulce, suspendido á cerca de mil metros sobre el nivel del mar, dentro de las inmensas cuencas andinas y circundado de vastísimas planicies y valles fertilísimos casi desconocido para el hombre, probablemente desde su aparición sobre la tierra, y en los límites de nuestro territorio, debía naturalmente, mantener siempre ardiente en los particulares y en el gobierno el deseo de conocerlo, de explorarlo y arrancarle sus secretos y sus misterios, aun á costa de los mayores sacrificios; pues todas las expediciones anteriores habian dado como resultado no probar la imposibilidad de llegar al Lago sinó las dificultades que habia que salvar en lo sucesivo, los obstáculos que vencer y avivar mas el interés de su posesion definitiva en un porvenir no lejano. Y mientras así no sucediese, el territorio y la geografía argentina, quedaban forzosamente incompletos é ignorados en una gran estension, quizá por un trascurso de tiempo tan largo, como el que se empleó para conocer su existencia sobre el suelo de América.

* * *

El lago Nahuel-Huapí, situado 886 metros sobre el nivel del mar, a los 41° 07' 09" Lat. S. y 4h. 43m 16s 4 Long. O. de Greenwich, presenta una superficie líquida de treinta leguas cuadradas encerradas por un perímetro de costa que alcanza á 44 leguas de estension.

La configuracion topográfica general de este lago es sumamente irregular y caprichosa.

Su forma no se adapta á ninguna figura geométrica regular, sinó á un conjunto de ellas. En su mayor estension representa un rectángulo irregular, al cual se unen superficies elípticas, parabólicas, etc., con profundas escotaduras entrantes y salientes de diversa estension y forma. Las aguas ofrecen una coloracion propia y permanente azul oscuro en la estension total de su masa líquida, cristalina y de una transparencia perfecta si se la examina en pequeñas cantidades.

La profundidad del Lago es variable y su máximo nos es descono-

cido; la sonda empleada de 159 brazas (318 varas) no tocaba el fondo en muchos sitios, algunas veces no muy retirados de la costa.

Es de suponer que debe existir una profundidad dos ó tres veces mayor que la indicada, á juzgar por la configuracion de la inmensa cuenca que lo forma, constituida por altas montañas que lo circundan por todas partes.

El lecho del Lago es en su mayor parte rocalloso, sobre todo en los sitios lejanos de la costa, donde es generalmente arenoso con ausencia completa de limo.

La temperatura de las aguas en el mes de Enero era de 5° centígrados.

Las aguas puede decirse que no tienen movimiento propio. La corriente es casi nula y solo son agitadas por los vientos frecuentes que alteran con más ó ménos energía la serena calma de su superficie tranquila; llegando á veces á formarse verdaderas tempestades, semejantes á las marítimas, con un oleage que alcanza hasta doce piés de elevacion.

La altura de las aguas debe alcanzar un nivel medio que solo podria precisarse de un modo aproximado, despues de una série continuada de investigaciones.

Por otra parte, este nivel debe ser excesivamente variable, con máximos y mínimos, dependientes de causas complejas, algunas no bien averiguadas, como ser los deshielos en la Cordillera, la abundancia de lluvias, la mayor evaporacion segun la estacion, etc.

Los rios que desaguan en el Lago y el Limay á que dá origen, sufren tambien un aumento ó disminucion proporcional en su caudal de agua que está en relacion directa con la de la masa del Lago.

Los vientos reinantes son los del 3° y 4° cuadrante; soplan con irregularidad á las 7 a. m. hasta la puesta del sol, siendo muy frecuente la calma durante la noche.

La diferencia de temperatura diurna y nocturna es notable; alcanzan variaciones medias de 20° y 24° centígrados en los meses de Enero y Febrero.

El aspecto del cielo obedece á las variaciones meteorológicas propias de la region elevada y montañosa. Casi siempre los nimbus y cúmulus interrumpen su pureza, y las tempestades y meteoros se forman y desaparecen con rapidez y violencia.

La atmósfera está siempre cargada de vapor de agua. De dia, la reduccion térmica es considerable, y al entrarse el sol la temperatura cae bruscamente aumentando la cantidad de vapor acuoso atmosférico.

Aunque careciendo de datos geológicos sobre la cuenca del Lago y su edad de formacion, puede suponerse con algun fundamento, que su lecho ha sido contemporáneo de la cadena andina, siendo constituido en su mayor parte por depresiones y elevaciones considerables del terreno, tal vez de origen volcánico.

Durante nuestra permanencia en el Lago, hemos sentido temblores, y en los dias de calma y con cielo despejado; ruidos lejanos, como prolongados truenos, nos demostraban la existencia de volcanes distantes en actividad.

Examinando la forma irregular y accidentada de la circunferencia del Lago, con partes entrantes y salientes, formando ensenadas, bahías, penínsulas, golfos, estrechos, canales sembrados de numerosas islas é islotes, es de creer que estos caprichos de configuracion no obedecen simplemente á un resultado de la casualidad, sinó mas bien, á modificaciones lentas y progresivas que paulatinamente se han ido operando en su cuenca y en su lecho siendo probable que el Lago haya atravesado por períodos de aumento ó di-

minucion en su estuario, dependientes, sin duda, de profundas modificaciones climáticas ó geológicas.

De lo contrario, el Lago ofrecería una configuracion más regular, sin los múltiples accidentes de forma que hoy presenta, que parecen indicar las etapas sucesivas de su formacion.

La naturaleza vegetal del suelo forma un admirable contraste con las nieves eternas de las cimas y con la baja latitud geográfica del sistema andino en que se encuentra. Una vegetacion casi tropical, cubre todas las laderas de las montañas y valles, abundando los pinos y robles de robusto tronco, y cipreses de ramas siempre verdes. Hemos medido algunos ejemplares que alcanzaron hasta 40 metros de elevacion con una circunferencia de 10.

Es posible que la zona próxima al Lago ofrezca una metereología especial, cuya climatología sea sensiblemente influenciada por la considerable masa líquida.

Es indudable que á esa causa es debida la vegetacion tan poderosa de las montañas, la mayor frecuencia de las lluvias y otros meteoros.

Los paisajes del Lago ofrecen cuadros y panoramas de una belleza incomparable.

En esa apartada region del suelo argentino, por tanto tiempo oculta, puede decirse, á la mirada, del hombre, la naturaleza ha prodigado sus galas con profusion, mostrándose pródiga de bellezas y encantos.

El hermoso cielo del Lago, ofrece cambiantes y juegos de luz que la más rica paleta, no podría copiar.

Su superficie, ya esté tranquila ó agitada, es imponente por su extension y por la singular coloracion de sus aguas, y todo esto rodeado por las montañas verdes y labradas de arabescos de piedra de mágicos contrastes dan á la inmensa superficie líquida un magnífico marco, formando uno de los panoramas mas bellos de la region andina.

Boca del Limay. — Su origen en el Lago

El alto Limay tiene su origen en el Lago en direccion S. S. O. El rio ábrese paso á través de una ensenada, con un ancho de 170 metros, precipitándose las aguas con una velocidad de diez millas.

El nacimiento del rio á su salida del Lago está formada por un canal profundo de paredes que forman playas con inclinacion gradual desde sus márgenes hasta su máximun de profundidad.

Cuando el Lago está crecido, es más visible este canal, por la diferencia de corriente y el aumento en ancho de la boca. Los grandes peñascos de las orillas visibles en la época de las bajantes del Lago, se ocultan entónces por las aguas del sur que se desbordan á su salida. La diferencia entre el máximun y mínimun de las crecientes, bajo el punto de vista del área superficial que cubren las aguas, puede apreciarse en cien metros.

Vegetacion de las márgenes del Lago en detalle

La vegetacion de las márgenes del Lago, es en general exuberante y variada. La costa Sud, en una extension de dos leguas, es la única parte que hace excepcion en ese sentido comparada con el resto. Uno que otro árbol aislado, diseminados con irregularidad y á grandes distancias unos de otros, interrumpen la llanura. La vegetacion herbácea abunda, notándose la ausencia de bosques en esta region.

La costa N., ofrece un gran contraste con la anterior, aunque su vegetacion sufre diversas distribuciones. Desde la boca del Limay hasta cinco leguas de distancia abunda el roble, existiendo tambien cipreses en esta zona, y una gran cantidad de variados árboles que no conocemos.

Al terminar esta zona, espesos y no interrumpidos bosques de robles y cipreses cubren las serranías hasta las cumbres. Las laderas de las montañas están cubiertas de una alfombra de diversas gramíneas, abundando sobre todo el pasto.

Las flores silvestres adornan y esmaltan el tapiz verde de las quebradas con sus variados colores.

Más al interior, en la costa Sud, abundan los pinos. formando espesos y elevados bosques que revelan una edad considerable.

Por todas partes es abundante la frutilla silvestre en tan considerable cantidad, que el suelo está materialmente cubierto de este agradable fruto, que alcanza á un tamaño mayor que el cultivado en Buenos Aires.

Islas

En toda la extension del Lago se encuentran diseminadas veintiseis islas y cuatro islotes.

Las principales por sus dimensiones son las denominadas Victorica, Vilellas, Marcardi y Diez Arenas. La vegetacion de éstas. es análoga á la ya descripta á proposito de las costas, abundando la caña llamada Celigüo por los indígenas. Los islotes son formados por grandes trozos de piedra, desprovistos por completo de vegetacion. La altura de las islas no pasa, en general, de cien metros sobre el nivel del Lago. Tanto en éstas como en las márgenes del Nahuel-Huapí, se encuentran muchas ensenadas, golfos y bahías que nos han servido de abrigo, y que son una seguridad para la futura navegacion del Lago.

Arroyos

Es infinito el número de arroyos que echan sus aguas al Nahuel-Huapí, sin embargo, en el plano que se ha levantado de él, no figuran sinó aquellos que tienen alguna importancia.

Lagos

Comunican con el Nahuel-Huapí los cinco lagos siguientes :

« El Gutierrez », descubierto en 1876, por el Dr. Moreno, « Frias », « Moreno », « 25 de Enero », y el « Albarracin », llamado así en recuerdo á mi distinguido amigo el Sub-teniente Santiago D. Albarracin, que nos acompañó en las tres expediciones anteriores, cuando estas se efectuaron, bajo las órdenes del Comandante Obligado, y que hoy tiene entre manos la publicacion de una obra importante sobre el Rio Negro.

Rios

Desembocan en el Lago, tres rios importantes por su caudal ; y los he denominado Rio Grande, Rio Chico y Rio Blanco, por los motivos que he explicado anteriormente.

Fauna

La fauna del territorio del Nahuel-Huapí, es rica y variada, diferenciándose poco de la del resto de la region Patagónica. Abundan el guanaco, cisnal, ciervos, el puma ó leon de América, el gato montés y el tigre americano. Existen tambien dos clases de zorros, piches, ratones, etc. Entre los reptiles vivoras, culebras, lagartijas y arañas, estos dos últimos en cantidad extraordinaria.

Entre las aves: el rey de ellas por su elevado vuelo, el condor Andino de enormes proporciones; águilas, buitres, halcones, cuervos, chimangos, caranchos, tordos, calandrias, jilgueros, etc.

Entre las áves acuáticas: patos de diversos tamaños y colores, abutardas, macaes, etc,

Entre los peces: truchas, pejerreyes, bagres de color azulado y viejas.

Exploraciones al Tequel-Malal

Desde nuestra llegada á Nahuel-Huapí teníamos viva curiosidad por explorar el famoso cerro de Tequel-Malal, notable por que la tradicion ha colocado allí las ruinas y vestigios de la antigua mision de los jesuitas en los siglos XVI y XVII.

Efectuamos el día 9 de Febrero una escursion á dicho cerro y la investigaciones minuciosas que hicimos en busca de algunos restos del antiguo establecimiento, nos dieron un resultado negativo. En ningun sitio encontramos la huella del hombre y pudimos convencernos de que la tradicion y relaciones de los viajeros, que sitúan en Tequel-Malal la antigua residencia jesuítica, es falsa, ó que el tiempo y las modificaciones metereológicas han borrado por completo las huellas de su paso.

Queda, pues, aclarada una duda histórica cuyo esclarecimiento mucho ha preocupado á otros viajeros y expedicionarios que nos han precedido.

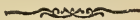
Las fotografías

En el deseo de hacer conocer del Exmo. Gobierno, los preciosos panoramas del Lago y los diversos aspectos de sus costas, hemos tomado una coleccion de vistas fotográficas que reproducen fielmente los pasages mas notables que la naturaleza ha sabido dibujar allí con su inimitable paleta.

* * *

El lago Nahuel-Huapí, no cede en importancia geográfica á ninguno de los otros grandes lagos del mundo. Su estension presenta una área más considerable que muchos de los grandes lagos de Suiza y Estados-Unidos y su posicion en la vertiente de las grandes cadenas andinas, rodeado por estensos terrenos fertilísimos, con un clima fácilmente soportable y habitable por los hombres de cualquier zona del globo, lo hacen aún superior á los lagos africanos Nyanza y Tanganica, que tanto han llamado la atencion universal atraida por las famosas exploraciones de los intrépidos viajeros Livingstone y Stanley.

(Concluirá).



Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange.

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Commerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Gonsolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Cartographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia* de Nápoles de la *Sociedad de Geografía y Estadística* de Méjico.

Revistas — *El Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Explorateur*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie*, de Lehr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); *El Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; Publicaciones de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover; *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der gesellschaft für Thüringen zu Jena*. *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO



SUMARIO

	Página
I. EDAD GEOLÓGICA DE LAS ISLAS ATLÁNTICAS Y SU RELACION CON LOS CONTINENTES, por D. Salvador Calderon.....	241
II. LA EXPOSICION ARGENTINA EN BREMEN.....	248
III. EXPEDICIONES Y EXPLORACIONES.....	255
IV. EXPLORACION DEL ALTO LIMAY, ETC.....	261
V. ATLAS DE LA REPÚBLICA, construido por el «Instituto Geográfico Argentino».....	264
VI. ACTAS Y PROCEDIMIENTOS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO.....	270

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno XI.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing. Emilio B. Godoy
VICE PRESIDENTE 1º	» Julio Lacroze
VICE PRESIDENTE 2º	» Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Dr. Norberto Piñero
»	» Juan A. García (h)
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar

BIBLIOTECARIO	D. Clemente L. Fregeiro
VOCAL	» Carlos María Cernadas
»	Dr. Estanislao S. Zeballos
»	» Francisco Seguí
»	» Francisco Latzina
»	» Emilio Rosetti
»	» Juan B. Silveira
»	» Pedro P. Uzal.

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	» » Pablo Lascano (hijo)
VOCAL	Dr. » Rafael Piccinini
»	» » Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» » Emilio Carmona
TESORERO	» » Julio de Souza Vieira
VOCAL	Ing. » Federico Stavelius
»	» » Delfín Gigena
»	» » Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» » Emilio Villarroel
TESORERO	» » Domingo Vico
VOCAL	» » Guillermo Seekamps
»	» » Julio V. Diaz
»	» » José Lino Churruarín

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr. D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof. » Pedro Scalabrini
SECRETARIO	» » Ernesto A. Bavio
TESORERO	» » Celso Latorre
VOCAL	Dr. » Salvador Maciá
»	» » Francisco Soler
»	Prof. » Fernando Ceballos

COMISION REDACTORA DEL MAPA DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
SECRETARIOS	» » Carlos M. Cernadas
»	Ing. » Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» » Arturo Seelstrang
VOCAL	» » Mauricio Schwarz
»	» » Ulrich Courtois
»	» » Emilio B. Godoy

COMISION LICITADORA PARA LA IMPRESION DEL ATLAS

PRESIDENTE	Teniente Gral. D. Bartolomé Mitre
SECRETARIOS	D. Carlos M. Cernadas
»	» Francisco Seguí
VOCAL	» Manuel R. Trelles
»	» Faustino Jorge
»	» Estanislao S. Zeballos
»	» Ulrich Courtois
»	Ing. » Julio Lacroze

La Redaccion no asume la responsabilidad de los escritos firmados.

EDAD GEOLOGICA

DE LAS

ISLAS ATLANTICAS

Y SU RELACION CON LOS CONTINENTES,

POR

D. SALVADOR CALDERON.

I.

EXPOSICION DE LA CUESTION.

En todos tiempos ha llamado singularmente la atencion de los geógrafos y de los geólogos esa curiosa serie de islas dispersas entre Europa, Africa y América, cuya conexión entre sí y con las tierras más próximas en la presente y en las pasadas edades del mundo suscita tantos problemas. Porque se comprende sin esfuerzo cuando se trata de mesetas como el Ceilan y Madagascar, en el mar de las Indias, ó de los arrecifes madreporicos del Pacífico, que las unas deben su origen á antiguas tierras hundidas, así como los segundos son la obra de millares de celentéreos; pero en el caso de las islas volcánicas la relacion de estas entre sí y con los continentes, constituye un asunto de investigación tan interesante como oscuro.

Las Azores, la Madera, Canarias, Cabo Verde y otras islas menos importantes, que en union con las anteriores, llamaremos atlánticas para designarlas con un nombre colectivo, son los representantes por excelencia del último caso, es decir, de las que se encuentran lejos de las costas y no ofrecen con ellas relaciones submarinas. ¿Pero ha sucedido lo mismo en otras épocas y son ó no por consiguiente restos de tierras en otro tiempo ligadas con aquellas y luego sumergidas? Tales son las cuestiones que, aunque en íntima conexión con la geografía actual, solo pueden resolverse conociendo la edad geológica de las montañas marinas á que nos referimos, cuyo problema vamos á tratar de plantear en este bosquejo.

Eminentes naturalistas han considerado diversos aspectos parciales de la cuestion, cada uno de los cuales es por sí de tal trascendencia que ha dado lugar á controversias fecundas en alto grado para el progreso de la ciencia del globo. Y, como á pesar de la importancia notoria de esta parte histórica del problema, no sabemos haya sido todavía objeto de un trabajo de conjunto, juzgamos indispensable exponerla, siquiera sea con brevedad, para fundar en ella ulteriores consideraciones.

Hemos tratado, ante todo, de clasificar las teorías aludidas segun la manera como explican el significado y edad geológica de las islas atlánticas y

creemos pueden referirse á tres puntos de vista capitales: el de los que ven en ellas los restos de antiguos continentes; el de los que las consideran como emisiones volcánicas por grietas submarinas levantadas despues (y por consiguiente obra exclusiva de la época terciaria) y el de los que, sin negar que la parte superior es volcánica y terciaria, estiman que descansa sobre una base preexistente, que no es un continente antiguo, sino una arruga plutónica del fondo del mar. Examinemos cada una de estas soluciones.

II.

LAS ISLAS ATLÁNTICAS COMO RESTOS DE CONTINENTES.

Dos teorías diferentes corresponden al primer punto de vista, ó sea al que considera las islas y archipiélagos á que se refiere el presente ensayo como restos que han quedado emergidos de antiguas masas hundidas en el seno del mar, suponiendo cambios profundos en la distribucion de tierras y mares en un período relativamente moderno. Estas dos teorías, que á menudo suelen confundirse, tienen, sin embargo, un alcance muy diferente, y son la de la Atlántida y la de un continente, prolongacion de Europa y Africa que uniría á ambas al S.O. de España.

La interesantísima hipótesis de esa Atlántida ó comunicacion del viejo con el nuevo Mundo hasta la mitad de la época cuaternaria, ha sido invocada diferentes veces por los naturalistas como explicacion de variados problemas que expondremos sumariamente. Como se sabe, el nombre y la primera indicacion de tal continente se debe á Platon, que aunque de oídas, habla con detalle de una isla que existió delante del Estrecho donde se levantaban las columnas de Hércules y en términos mas vagos de tierras situadas mas allá de ella, atribuyendo la desaparicion de unas y otras á grandes terremotos é inundaciones que las tragarón y con ellas al ejército griego que se cuenta estaba allí á la sazón.

Una tradicion semejante, aunque digna de exámen para el historiador, no valdria la pena de ser tomada en consideracion por el geólogo si no hubiera sido acogida como una revelacion por algunos científicos para explicar por su medio ciertas analogías de fauna, flora, industrias prehistóricas y costumbres de pueblos situados á uno y otro lado del Atlántico. De todos estos problemas el que ha sido tratado con mas seriedad es el referente á la geografia botánica, que solo expondremos brevemente por hallarse recopilado en una obra de Lyell (1) conocida de cuantos se interesan por estos estudios.

Saben los geólogos que la flora miógena de Europa ha revelado, sobre todo en Suiza, que es donde se ha podido reconocerla mejor, una riqueza y variedad muy superior á la actual, rivalizando en este concepto con las de las regiones tropicales, y con la singular particularidad, de existir en ella tipos genéricos que hoy día son peculiares de las floras de América, Africa, Asia y Australia, es decir, de las partes del globo mas alejadas entre sí. Insistiendo Unger en Alemania y mas tarde Heer en Suiza en estas investigaciones paleontológicas, hubieron de notar la proporcion considerable de géneros americanos que existia en la flora miógena europea, y tratando de dar razon de esta coincidencia llegó á imaginar el primero y á apoyar el segundo que si la cuenca actual del Atlántico hubiese estado ocupada en otro tiempo por una tierra firme, las plantas americanas hubieran podido pasar

(1) *Éléments de Géologie*; trad. franc., t. 1.

por ella á Europa é ir desapareciendo de esta última cuando cambiaran las condiciones propicias para su desarrollo (1). Ciertos géneros americanos comunes al mioceno de Europa y á las flores de Madera, Porto-Santos, Canarias y Azores acaban de completar la teoria de Heer, hallando en estas islas atlánticas la representacion de restos del antiguo y desaparecido continente en el que una vegetacion continua se extenderia de E. á O.

Análogas afinidades en punto á la fauna han hecho apelar á Leydy y á otros paleontólogos á la suposicion de la union referida hasta el período cuaternario, si bien admitiendo que las actuales diferencias de las faunas y floras europea y norte-americana indican que la separacion se operó desde hace mucho tiempo. Citan en su apoyo el hallazgo en el cuaternario de América de mastodontes, cuyo género se hallaba extinguido en nuestro continente antes del fin del período plioceno, así como restos del *Elephas primigenius*. Análogas indicaciones se han hecho por algunos en punto á los instrumentos prehistóricos de la época llamada cheleana del drift americano y europeo que, en concepto de Mortillet (2), proporcionan una prueba irrecusable de dicha comunicacion, coincidiendo en un todo con la opinion de P. Gaffarell, que parece este sin embargo desconocer, el cual explicaba de igual suerte las afinidades en idioma; religiones, industrias, etc., entre americanos, irlandeses, iberos, etruscos y egipcios (3).

Sin entrar en detalles en punto al valor de cada una de las razones aducidas por los partidarios de la Atlántica, solo mencionaremos dos objeciones graves que se han hecho á esta teoría: la del doctor Asa Gray y la de Lyell.

El primero ha sostenido con copia de datos que la citada emigracion de la flora se ha verificado en una direccion opuesta á la imaginaria Atlántida por un camino cuatro veces mas largo á través de la América y del Asia hasta llegar á Europa, haciendo notar, entre otras cosas, que las plantas del mioceno de Suiza, se parecen mucho mas á las del Japon que á las que viven actualmente en ella, en las cuales se observa una afinidad tanto mayor con las miocenas, cuanto mas nos acercamos á la region oriental de Europa. Naturalmente que esta hipótesis supone una comunicacion en la época terciaria á través del estrecho de Bering: pero tal enlace, mucho mas sencillo que el colosal á través del Atlántico que há menester la otra teoria, se concibe fácilmente por la existencia de esos grupos de islas, como las Aulentianas y las Kuriles, cuya prolongacion uniria el Japon, la China y la Kamtschatka.

Lyell, por su parte, ha notado lo considerable de las profundidades en los puntos que Heer suponía emergidos durante el período terciario y parte del cuaternario, segun su carta ideal de la Atlántida, lo cual implica un movimiento prodigioso de descenso operado en un periodo comparativamente muy corto, concluyendo, mediante un razonamiento muy fundado, que el tiempo invertido por la fauna y la flora en recorrer el camino desde Europa á América, ó el inverso, á través del Asia, es un fraccion harto pequeña comparada con el requerido para producir el gran hundimiento que implica la teoría de la Atlántida miocena.

(1) Heer y Gaudin. *Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire*, 1862.

(2) *Le préhistorique antiquité de l'homme*, 1883 (*Bibl. des scienc. contemp.*)

(3) La idea de esta juntura se hace tan necesaria á algunos naturalistas, que han llegado hasta suponer la existencia de un inmenso puente de hielo en la época glacial entre los dos mundos, puente que hubiera permitido á los animales pasar de un continente á otro. A parte de que esta hipótesis no explicaria, en todo caso, mas que el transporte de los grandes mamíferos, pero no el de las conchas terrestres y el de los vegetales, tendria solo aplicacion á las afinidades de la fauna de la época glacial y no á las del mioceno con la fauna americana, en cuyo punto radica en verdad la esencia de la cuestion.

Esta y otras hipótesis del mismo género, han podido prevalecer hasta que la ciencia ha llegado á la alta y verdadera concepcion de la constancia en los principales rasgos de las cuencas oceánicas, no ya solo durante largos periodos, sino desde las primeras formaciones sedimentarias depositadas en el mundo. Durante el efímero reinado de las ideas de Elie de Beaumont pudo acogerse con entusiasmo la hipótesis de una Atlántida situada en la prolongacion del eje volcánico mediterráneo en su interseccion con el eje atlántico, asentándose en esa zona, segun sus palabras, todavia vacilante y mal consolidada, que vá desde la Persia á Lisboa. Segun semejante punto de vista, la desaparicion del imaginado continente se refiere á un último trastorno general que dió por resultado la formacion simultánea de los tres ejes volcánicos trirectangulares del Mediterráneo, del Tenaro y de los Andes.

Nojentraremos en el debate de este punto, que implicaría el de la teoría entera de Elie de Beaumont, asunto vasto y complicado é inútil además tratándose de hipótesis que ya sólo tienen importancia en la historia de las ideas científicas, pero que casi ningun naturalista moderno admite ni toma en cuenta, y pasaremos, desde luego, al siguiente aspecto de la cuestion (1).

A este se refiere la teoria del eminente geólogo E. Forbes (2), que ve en los archipiélagos oceánicos en cuestion, los últimos restos de una tierra firme que enlazaba en el período plioceno la Europa occidental con el N. de Africa. Sus estudios paleontológicos sobre los faluns del centro de Europa y otras valiosas contribuciones que se le deben referentes al mismo particular, no han salvado, sin embargo, á tan distinguido naturalista de un cierto olvido que creemos injustificado hácia sus originales puntos de vista. Si estos se hubieran limitado á probar la pasada existencia de esa tierra y de pequeños cambios continentales en la época cuaternaria, sin querer comprender en tal extension las islas atlánticas, no podriamos hablar de Forbes más que para adherirnos á su opinion en un todo, puesto que ha sido confirmada varias veces en lo tocante á la primera afirmacion. Buena prueba de ello es que el señor Mac-Pherson, en uno de sus más bellos trabajos sobre el Mediodía de España (3), ha notado una abundancia de materiales venidos con los transportes diluviales á las playas de la pro-

(1) Recientemente uno de nuestros mas ilustres geólogos. D. Federico Botella, ha expuesto y defendido la posibilidad de la teoria de la Atlántida, realizando el axioma de que las causas débiles necesitan los defensores mas fuertes. *Apuntes paleogeográficos*; BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA; t. XVI, pág. 226 y siguientes.) El cataclismo que la hizo desaparecer, produjo, segun él, entre otros efectos, la ruptura de una extension de 1.200 km. en nuestras costas desde Aveiro á Avilés, en cuyos escarpes cree reconocer que la invasion de las olas es reciente, y que dicha costa es la superficie de fractura de una mitad que estaba unida con otra extension de territorio.

No se contenta con lo dicho el Sr. Botella, sino que nos presenta el plan realizado de todas las maravillas consiguientes á la existencia de la Atlántida con el solo auxilio de un movimiento de elevacion que estima relativamente pequeño, un ascenso de 2.000 brasas, que equivaldria á lo sumo al levantamiento de la cordillera cántabro-pirenáica. Variarian con él los límites actuales de los mares y de los continentes, apareciendo Francia, Inglaterra, Irlanda, la Escocia y la Finlandia, unidas con la Groenlandia, el Labrador, el Canadá y Terranova; en el continente americano se enlazarian las grandes y pequeñas Antillas con la Barbada y Venezuela y, dividiéndose el Atlántico, se alzaría una vasta península extendida desde el 60° paralelo hácia el S. hasta el 20° que ligaria las Azores con el continente boreal; España, en fin, como nota el mismo citado geólogo, prolongaria sus costas hasta alcanzar las Canarias y el Cabo Verde, que se unirían entre si y formarian parte, del Africa.

Un levantamiento semejante, regular y simultáneo en una extension tan enorme es solo una pura concepcion ideal, sin análogo en ningún período geológico, y que solo puede presentarse como un medio de dar idea de la posibilidad de ciertos enlaces entre masas continentales hoy aisladas, pero no en pró del que la Atlántida supone.

(2) *Mem. of geol. Surrey*, etc. 1816

(3) *Bosquejo geológico de la provincia de Cádiz*, 1873.

vincia de Cádiz hasta una altura de 200 metros procedentes, sin duda, de tierras que debieron existir al Mediodía de aquellas. Por otra parte, la union de España con Marruecos durante la época cuaternaria, se deduce tambien de los hallazgos prehistóricos y paleontológicos realizados junto á Madrid en el cerro de San Isidro, entre cuyo diluvium se han reconocido los restos del *Elephas africanus* (1).

Lyell (2), refutando con no poca razon á esta, como á la anterior teoria, la consecuencia de que las Azores, la Madera y las Canarias, puedan considerarse como representantes de un terreno continuo, hace notar las grandes profundidades que entre estas diversas regiones existen. «Semejantes depresiones, dice, necesitan un conjunto de modificaciones de tal modo considerables desde el fin de la época miocena, que parece inadmisibile, teniendo en cuenta lo que se sabe sobre la constancia de los continentes y de las cuencas oceánicas durante largos períodos geológicos.»

El exámen de los corales á uno y otro lado del Atlántico y en el Pacífico ha llevado al Dr. Duncan (3) á negar, no solo la imaginada barrera de que antes hablábamos, sino la del istmo de Panamá durante el período mioceno, explicándose así las curiosas afinidades de la fauna coraliana de los faluns de Viena, Burdeos y Turin, con los del Pacífico. Supone, en cambio (y por esto hacemos mérito especial de su opinion, que viene á constituir como una nueva teoría dentro del punto de vista asunto de este capítulo), que en los tiempos terciarios existian en el Atlántico islas numerosas grandes y pequeñas, como se ven hoy en las partes abundantes en corales en los Océanos Pacífico é Indico. Quizás esta teoria explica de un modo sencillo y satisfactorio ciertos casos de emigracion de formas, sin tener que apelar, al menos para muchas, á otros cambios continentales poco verosímiles, ni prejuzgar nada sobre los supuestos en las islas atlánticas.

III

LAS ISLAS ATLÁNTICAS COMO PRODUCCIONES VOLCÁNICAS

La opinion corriente sobre la edad de las islas atlánticas es la que las considera como productos aislados entre si, obra sin precedentes de la época terciaria y, en general, comenzada bajo el mar y terminada despues cuando han llegado á su actual nivel. Fúndase esta afirmacion, principalmente, en la naturaleza volcánica de tales islas, que cuantos geólogos las han estudiado se han esforzado de consuno en establecer. Así sabemos ya, sin género de duda, que las Azores forman una doble série de montañas eruptivas; que la Madera posee un cráter principal, el Curral, profundamente desgastado por la accion atmosférica, y numerosos volcanes accesorios; que las siete islas Canarias, que son de igual procedencia, están dominadas por las más famosa, Tenerife, que lo es por su gran Pico de 11.433 piés de altura, y que las islas de Palma y Gran Canaria poseen volcanes arruinados; que las islas de Cabo Verde, en número de catorce, son asi mismo eruptivas, etc. Tratándose de las pequeñas no descritas con tanto pormenor, ha sido formulado como ley por Darwin (4) que todas

(1) Prado—*Descripcion fisica y geológica de la provincia de Madrid, 1864*; y Lartet.—*Materiaux pour l'histoire de l'homme, 1868*.

(2) *Principles of Geology, t. II.*

(3) *Quart. Geol. Journ.; vol. XIX.*

(4) *Geological observations on volcanic Islands, 1844.*

son ó volcánicas ó coralianas. En fin, Scrope (1) y Daussy (2), habian probado antes que él la existencia de vastas regiones eruptivas en tiempos históricos en el medio del Atlántico.

No está todavía bastante dilucidado el sistema de orientacion general de las islas atlánticas, si es que este existe. Parece á primera vista que reina la mayor variedad en punto al modo de hallarse relacionadas, aisladas unas, como la de la Madera; en grupos otras, ya irregulares, como las del Cabo Verde, ya regulares y dispuestos alrededor de un volcán central, caso muy raro y del que, sin embargo, se citan como ejemplo las Canarias, donde el Pico de Tenerife forma el eje de las siete islas que se han desarrollado en torno suyo. Pero, aun dominando para cada grupo su plan de orientacion particular, pudiera existir uno general en el conjunto de las islas atlánticas, al modo como en cada uno de ellos es dado reconocer, en ocasiones, sistemas particulares correspondientes á distintas épocas. En La Palma, las erupciones más frecuentes que han sucedido á las de los antiguos volcanes de su region N., han tenido lugar de N. á S., manifestándose en esta corta cadena (en la que se asienta el gran volcán de Verigojo), la disposicion lineal, tan clásica en los Andes. El memorable baron de Buch (3), encuentra en Canarias un plan general de dos ejes rectangulares, uno N.O. y otro N.E., así como Dana (4) presenta las Azores bajo uno trasversal, en que el eje principal, orientado de O.N.O., es cruzado tres veces rectangularmente por los de un sistema secundario.

Fuera de tales enlaces ideales, por decirlo así, la observacion no ha podido confirmar otros más reales por medio de los sondeos realizados entre los grupos ni entre estos y los continentes más próximos, lo cual, no solo no es de extrañar, sino que constituye un carácter general de las islas volcánicas.

Las rocas dominantes en estos archipiélagos é islas, aunque eruptivas y terciarias en su mayoria, difieren bastante entre sí dentro de cada uno de ellos por su composicion, aspecto y estructura para que puedan considerarse como el resultado de una sola emision. Tan importante afirmacion se encuentra perfectamente comprobada y no cabe el menor género de duda de que se trata de una larga y discontinua serie de fenómenos eruptivos, respecto á cuyas épocas inicial y terminal, se ha llegado á una completa certeza, merced á los datos puestos en claro por diferentes geólogos.

Por lo que á la época en que comienza esta historia se refiere, Lyell y Hartung han tenido la suerte de fijarla, hallando en los lechos más antiguos de las tobas de San Vicente (Madera) depósitos submarinos contemporáneos del miócenio superior, como lo ha demostrado la determinacion de las abundantes conchas y equinodermos, que las tobas en cuestion encerraban. Una formacion semejante constituye el asiento de la vecina isla de Porto Santo, en la que, como la anterior, las capas marinas están cubiertas por lavas de origen aéreo, y el mismo hecho se encuentra comprobado en Gran Canaria, en las inmediaciones de la linda ciudad de Las Palmas, cuyas tobas fosilíferas se suponen contemporáneas de las rocas volcánicas más antiguas de la region.

La historia de las erupciones que han formado el relieve de las islas atlánticas, resulta, por consiguiente, divisible en dos períodos: uno subma-

(1) *On volcan.*

(2) *Comp. rend.*, 1838.

(3) *Descript. phys. des îles Canaries*. Trad. franc. por M. C. Babilanguer, 1838.

(4) *Manual of Geology*, New York, 1875.

rino, que comienza en los tiempos miócenos, otro aéreo (ó sub-aéreo, como suelen decir los geólogos), que en no pocas ocasiones puede asegurarse no ha terminado todavía sus erupciones, y dígalo Tenerife, cuya última recrudescencia se remonta al año 1783, Lanzarote, Palma, San Miguel y otras de fecha conocida. Las manifestaciones finales de esta energía eruptiva son los campos de erizada lava arrojada en tiempos relativamente modernos y siempre al aire libre, que en Canarias, como en América, reciben el nombre de *malpais*. En la Gran Canaria son anteriores á la época de la conquista, como lo demostramos en otro lugar (1), lo que indica que allí el volcanismo parece extinguido y casi puede decirse otro tanto de todo el archipiélago, pues ya solo se da á conocer en él, cuando lo hace, por manifestaciones agonizantes. En este caso se encuentran las diferentes fuentes termales que brotan aisladamente en determinados puntos, como las del barranco de San Antonio, que mana, segun Humboldt (2), á 15°, 4, y la de la cima, que lo hace á 80°, segun Cordier (3); las fumarolas del Pico de Teide y los depósitos silíceos, debidos á vapores de un cráter de Lanzarote, que datan de 1731, citados por de Buch, y, como ellos, otros análogos del Teide y de Gran Canaria, dados á conocer por Cordier los primeros, y por nosotros los segundos (4).

Entre dichos extremos cronológicos, es decir, el miócenos y los tiempos históricos, la energía volcánica se ha desplegado con sorprendente vigor en las islas atlánticas, hasta dar lugar á series de formaciones potentes, cuyo espesor no baja de 600 metros casi nunca, y que en la Gran Canaria es de 1,200 á 1,500.

Dos importantes puntos de la historia geológica de todas estas islas intimamente enlazadas entre si, son los referentes á la intermitencia y discontinuidad de las erupciones que en el largo período indicado han ido formando su masa, y á la pluralidad de aberturas, por las cuales se han derramado al exterior. El célebre Pico de Teide manifiesta, desde luego, en su forma general, las dos circunstancias en cuestion: es un inmenso cráter arruinado, en el fondo del cual se eleva el Pitón, y cerca del cual se reconocen conos de erupcion mas pequeños, como la Rambleta, cuyas corrientes, de diversa edad, se distinguen por sus diferentes colores (5). Lyell ha reconocido en la isla de La Madera la prueba de los grandes intervalos de tiempo que han mediado entre las apariciones de los distintos mantos de lava. Cita, como localidad clásica para esta investigacion el Porto da Cruz, en la costa septentrional, donde rocas blanquecinas en lechos solo ligeramente inclinados, han rellenado en parte valles excavados profundamente en materiales mas antiguos; estos discuerdan con las anteriores por estar levantados hacia el N., bajo un ángulo de 10°, y son los que cubren los estratos fosilíferos de que hemos hablado precedentemente. El sistema general, aqui como en las demás islas, consiste en picos primitivos centrales, reducidos luego, por denudacion, á esqueletos más ó menos completos de conos y á niveles inferiores, otros conos, más modernos, asentados frecuentemente en las cercanías del mar y más regulares que los antiguos. La multitud de erupciones

(1) *Reseña de las rocas de la isla volcánica Gran Canaria.*—*Anal. de la Sociedad españ. de Hist. Nat.*, t. iv, 1876.

(2) *Relat. hist.*, t. i.

(3) *Journ. phys.*, t. LXVII.

(4) *La evolucion en las rocas volcánicas en general y en las de Canarias en particular.*—*Anal. de la Soc. españ. de Hist. nat.*, t. viii, 1879.

(5) Véase la obra y atlas de Fritsch, Hartung y Reiss. *Tenerife geol. topograph, dargestellt, Ein Beitrag zur Kennt. der vulc. Gebirge*, Wintenthur, 1867.

independientes constituyen mantos localizados, cuya extension no pasa de 400 m., ó aún menores, que en todos estos archipiélagos encuentra el expedicionario, es debida á los conos secundarios que, á diferencia de los otros, rara vez están atravesados por esos diques que proporcionan otra prueba más de la sucesiva intervencion de los agentes eruptivos en la fábrica de semejantes montañas marinas.

(Continuará.)

La Exposicion Argentina en Bremen

El carácter esencialmente práctico de nuestra época, tiende cada vez mas á aplicar á la vida cotidiana el resultado de los estudios presentes que el sábio hiciera en la soledad de su celda, y á menudo vemos los héroes de la ciencia abandonar por un momento sus investigaciones sublimes y laboriosas, para enseñar á sus compatriotas y al mundo entero algun método nuevo, ya sea de aliviar en algo esa árdua lucha por la existencia á que todos estamos condenados, ó sea de embellecer nuestra vida volviéndola mas digna de los altos destinos de la humanidad. Y persiguiendo ese mismo fin tan noble se han formado en todas partes sociedades que, compuestas no solo de adeptos en el ramo especial de la ciencia que cultivan, sino tambien de hombres aficionados y patrióticos, tratan de popularizar los tesoros del saber que antes se encerraban celosamente en gruesos volúmenes y un lenguaje difícil.

Precisamente el conocimiento de nuestro globo terráqueo ha adelantado mucho por este medio. Gracias á las sociedades geográficas, esa ciencia ya no es mas una seca enumeracion de mares y montañas, de ciudades y provincias, sino una descripcion interesante y amena del grado de civilizacion y de las costumbres que poseen las naciones vecinas, de sus productos y de la manera de utilizarlos para el intercambio general del mundo. Y de tal modo está pronunciándose esa tendencia de sacar las consecuencias prácticas del saber adquirido, que de las 128 sociedades geográficas que actualmente existen, no pocas están enviando á propia cuenta expediciones espresas para explorar regiones lejanas bajo el punto de vista del comercio y de la industria, y que varias, entre ellas se nombran francamente de «geografia comercial», porque reconocen servir en primera línea á los intereses del comercio.

Así no debemos estrañar que una sociedad científica prohibiera la idea de una empresa aparentemente tan ajena á sus fines como la Exposicion Argentina, y yo mismo me permito hablar en este recinto sobre un tema de economia política, desde que ese asunto está estrechamente ligado con los propósitos de nuestro Instituto, á saber: *de explorar y hacer conocer el país y sus recursos para bien y provecho de todos los que se honran de llevar el nombre de Argentinos.*

Al señor Hallmann, distinguido caballero alemán de este comercio, pertenece el mérito de la idea de proporcionar á sus compatriotas la ocasion de estudiar en su propio país nuestros productos y adelantos, tanto intelectuales como materiales; estrechando de esta manera entre ambos pueblos las relaciones amistosas que deben unir las naciones cultas de la tierra.

Con ocasion de un viaje á Europa espuso su pensamiento á la Sociedad Geográfica de Bremen la que, reconociendo el alcance transcendental de

semejante empresa, la hizo suya y tomó sobre sí la árdua tarea de ponerla en práctica. A esos señores, pues, compañeros nuestros en una causa común, debemos los mas sinceros aplausos por el raro desinterés y celo que desplegaron en la ejecucion de tan benéfico proyecto; porque todos nos interesamos en que las naciones de la vieja Europa aprecien en su valor verdadero la riqueza de este suelo y sus productos variados, su historia y geografía, así como nuestra vida política y social. Recien cuando el país llegue á ser tan familiar á los europeos, como lo es la gran República del Norte, ocuparemos la posicion debida entre los pueblos civilizados y participaremos en toda su estension del intercambio general de ideas y cosas que constituye la vida de las naciones.

Tales conceptos y consideraciones elevadas condujeron sin duda á nuestro Gobierno á acoger con benevolencia el noble pensamiento de aquella sociedad y á sufragar generosamente gran parte de los fondos necesarios para fomentar la empresa. Nombróse con ese mismo fin una comision bajo la presidencia de nuestro consocio el Dr. Zeballos, y designóse al Dr. José F. Lopez para delegado del Gobierno y á mi humilde persona para comisario general de la exposicion.

Ultimamente otra sociedad de carácter meramente mercantil, quiso tambien sentar plaza entre los favorecedores del proyecto. La gran compañía de navegacion, el « Lloyd Norte-Aleman, » guiándose por un digno sentimiento patriótico y previendo al mismo tiempo el incremento considerable del movimiento comercial entre ambos países, ofreció el transporte gratis de los objetos hasta la misma ciudad de Bremen.

Bajo esos auspicios reunióse pronto gran cantidad de artículos, de suerte que el 25 de Mayo pudo abrirse la exposicion al público, conmemorando así dignamente el aniversario de nuestra independencia por la inauguracion de esa fiesta del progreso é industrias argentinas. Y plenamente se ha cumplido el voto que expresó en esa ocasion D. Jorge Albrecht, el presidente de la Sociedad Geográfica de Bremen, « que la exposicion presentase al « pueblo aleman un cuadro de la posicion importante que la República « Argentina ya está ocupando entre los países cultos del nuevo mundo, y « del papel que ella está llamada á desempeñar en el certámen pacífico de « las naciones y sobre el campo del trabajo. »

El local de la exposicion se hallaba muy bien situado sobre una alameda frondosa, que rodea gran parte de la antigua y pintoresca ciudad, en el edificio del gran coliseo de Tivoli, sobre cuya portada y techo flameaban en union amistosa los pabellones alemanes y argentino. El salon estaba igualmente adornado con las armas y banderas de ambos países, ofreciendo así una vista bella y alegre, á la que contribuía no poco un paisaje que cubria enteramente una de las paredes, representando nuestras pampas con la cordillera nevada en el fondo y cuyo primer plano se perdía entre grupos de plantas tropicales dispuestas en su contorno.

De esta manera la fantasía del público fué transportada mas fácilmente de las frescas riberas del *Veser* á las inmensas llanuras que bañan los rios argentinos, y el visitante quedó mejor dispuesto para apreciar los múltiples productos que se presentaban á su vista. Y para ampliar todavía esa introduccion al estudio de un país lejano y desconocido, para los mas de aquel pueblo, el catálogo contenía no solo la enumeracion y explicacion conveniente de los objetos en exposicion, sino estaba tambien precedido de una reseña histórica y geográfica, así como de un mapa general de la República.

Naturalmente tratábase en primer lugar de exhibir los artículos mas importantes del país, es decir, *los productos de la ganadería* que hasta

ahora constituyen mas de un 94 % de toda nuestra exportacion. Y para ese fin era altamente instructiva una coleccion de los diferentes tipos de lanas formada por los señores Hollmann y C^a de esta. Allí se veian todas las lanas desde las refinadas de Rambouillet y Negretti hasta las mas ordinarias, reunidas en grupos segun los distritos que las producen; y estas últimas estaban ilustrados gráficamente en un plano que acompañaba las muestras. Cuadro muy interesante para los alemanes, cuyas fábricas consumen gran parte de las lanas argentinas. De la misma manera habíanse agrupado, segun las provincias, los cueros vacunos y caballares, y agregado á esos los productos secundarios de los saladeros, ó sea los huesos y la ceniza de estos, el carbon animal y la sangre seca, todos muy buscados en la industria moderna.

Seguió despues una riquísima coleccion (1,130 números) de los *productos de la agricultura* y del reino vegetal, arreglada por el gefe del Departamento de Agricultura, D. Julio Victorica. Contenia ella 151 semillas diferentes de hortalizas y 258 muestras de cereales, principalmente trigo y maiz, sin que faltase ni la cebada y avena, ni el espléndido arroz del Norte. De las plantas industriales citaré aquí: lino, tabaco, café, algodón, tártago y otras mas; y las curtientes y tintóreas se hallaban representadas por 44 ejemplares de cada clase, entre ellas el molle, urunday y quebracho, el mastuerzo, romerillo y añil. Igualmente llamaban la atencion no menos de 390 plantas medicinales, que el paisano en las soledades del campo emplea empíricamente, y en cuyo número debe haber bastantes de cierto valor para la farmacopéa. Las mas estaban clasificadas científicamente, facilitando así el estudio y dando al mismo tiempo un lindo testimonio de la competencia con la que ese Departamento está dirigido. Ultimamente demostraba una coleccion de 198 maderas diferentes, á la evidencia lo erróneo de la opinion vulgar de carecer la República de bosques y de árboles adaptables á toda clase de construcciones. Allí habia en elegantes y pulidas tablillas, el algarrobo y el quebracho, el nogal, el guayabo, el palo de rosa y gran cantidad de otras maderas célebres, ya sea por su dureza y solidez, ó ya por la belleza de sus vetas ó la elasticidad de sus fibras. (Todas esas numerosas y variadas colecciones pasaron mas tarde al Museo Botánico de Hamburgo.)

Si de este modo *las maderas* se habian representado bajo el punto de vista de su utilidad para la industria, *otra coleccion* expuesta por la Facultad de Ciencias de Córdoba llamaba la atencion de los inteligentes en botánica por el gran esmero de su clasificacion y por la diversidad de sus especies, que sin embargo se han reunido en solo tres provincias del Norte y Centro por los profesores Lorentz é Hieronymus.

Tambien otro miembro de la misma Facultad, el Dr. Brackebusch, habia concurrido con una bellísima *coleccion de minerales*; mas completa y mejor arreglada no existe en ningun museo europeo. En mas de 600 números, mostraba ella la riqueza mineralógica del país, los cuarzos auríferos de Córdoba y San Luis, los metales de plata y de cobre de San Juan, la Rioja y Catamarca, que solo aguardan la ciencia y el capital europeos para esparcir en aquellas regiones desiertas la prosperidad y el bienestar que recompensan el trabajo, estudio é inteligencia. (El Dr. Brackebusch regaló esos minerales al museo correspondiente de Berlin.)

Ultimamente completó esa série de los productos naturales una bonita *coleccion de cueros y pieles* de nuestros animales silvestres, que adornaba las paredes del salon en trofeos artísticamente dispuestos, produciendo con sus colores y matices variados, un lindo efecto contra el blanco y celeste de las banderas.

Es evidente que *los productos de la industria* no podian ser muy numerosos, porque por mucho tiempo no podremos competir todavía con los artefactos europeos, en el mismo punto de su fabricacion á lo menos, por motivo de la falta de capital y de brazos, y solo muy pocos artículos argentinos de esa clase están apreciados y buscados en aquel mercado. A esos pertenecen las carnes conservadas segun los diferentes procedimientos, el extracto y aluminato de carne, las conservas alimenticias y los artículos parecidos, todo lo que estaba dignamente representado por la fábrica de Kemmerich (Entre-Rios) y la de Carne Pura, así como por los señores Laborde, Olivier y otros; ni faltaban tampoco unas muestras de la célebre carne tasajo, ese producto tan importante, aunque poco vistoso, de nuestros saladeros. Y del mismo modo llamaban la atencion los cueros curtidos de Bletscher, de Videla y de Lauret, junto con los tejidos de lana procedente de la fábrica de Prat; porque todos esos artículos se hallan en posicion ventajosa por la baratura de las materias primas.

Pero tambien gran parte de la demás industria argentina se lucia en la exposicion, probando que puede luchar eficazmente en nuestro propio mercado con los productos extranjeros. Así veíase gran cantidad de aguardientes y licores elaborados por Berisso, Devoto, Pini, Berthe y otros; y las acreditadas casas de Cordero y de Marengo, habian enviado ricos surtidos de vinos riojanos y sanjuaninos. No faltaban tampoco las galletitas de Bagley y de Bercetche, y en abundancia encontrábanse fideos de todas clases, así como harinas de finura sorprendente. Roverano y Godet habian expuesto ambos sus excelentes confituras y chocolates; Lorini calzados elegantes que excitaban la admiracion del bello sexo, y entre el grupo de las perfumerias descollaban los pomitos de Cranwell, tanto por su contenido fragante, cuanto por la perfeccion de su hechura. Veíanse cigarrillos y tabaco de clases variadas de la fábrica de Steenken, y admirábase el buen gusto y la exactitud de los trabajos litográficos de Kratf y de Stiller. La casa editora de Nolte habia mandado libros y planos, y la fotografia de Boote lindas vistas de Buenos Aires y de la Exposicion Continental.

Mármoles del Azul, ladrillos y tejas de los hornos de Junor, así como tierra romana de la fábrica de Pica documentaban el adorno y la solidez de nuestros edificios y numerosas vistas fotográficas de las obras, tanto del ferro-carril del Oeste, como del Sud ilustraban la importancia y adelantos de nuestras vías de comunicacion. Solo habia que deplorar la ausencia de un producto valioso de las provincias del Interior: el azúcar de Tucuman y Santiago faltaba completamente por motivos cuya dilucidacion no hace al caso.

Un hermoso testimonio para la cultura y actividad intelectual de nuestro pueblo ofrecia la interesante *coleccion de libros y mapas*, si bien su contenido no era accesible para todos á causa del idioma poco conocido. Nuestros códigos diferentes, los informes anuales de los ministerios; los registros estadísticos, así como escritos de jurisprudencia y de economía política formaban con 231 volúmenes la primera subdivision del catálogo.

A mas habia 105 tomos de contenido científico, entre ellos las obras del Dr. Burmeister, ese decano de la ciencia argentina, y las importantes publicaciones de la Academia de Ciencias junto con las de la Sociedad Científica. Otros 59 libros estaban dedicados á la historia y geografia del país, y las buenas letras representadas por 94 volúmenes entre los que descollaban los escritos de Mitre y Sarmiento, de Echeverria y Mármol, así como las poesías de Ascasubi, del Campo, Guido y Spano, Varela y Gutierrez. Igualmente hallábase allí una coleccion de 153 periódicos (entre

ellos 17 en idioma extranjero) cuyo contenido tanto político cuanto literario documentaba á la evidencia nuestro gran movimiento en el campo de las letras. La parte cartográfica, finalmente, ofrecia al público en 32 números los mapas y planos mas completos de la República y de las diferentes provincias junto con las exploraciones modernas de la Pampa, del Chaco y de las Misiones, como prueba del vivo interés que, por el conocimiento de la tierra, está despertándose entre nosotros. (Esa coleccion fué regalada á la Sociedad, Geográfica de Bremen.)

Anexa á todo esto habia también una pequeña *Coleccion Etnológica y Arqueológica*, ilustrativa la primera de las costumbres reinantes en la poblacion criolla del campo, esa mezcla original de españoles é indios, así como de la vida de algunas tribus de indígenas que ya están destinadas á su extincion completa; que la otra, compuesta de los objetos recogidos en las sepulturas de los Calchaquis, suministraba datos interesantes sobre la época prehistórica del país. (Esos objetos, en gran parte propiedad de la Seccion Córdoba de nuestro Instituto, pasaron al Museo Etnológico de Berlin.

Tal fué en breves razgos el contenido de la exposicion que me cupo en suerte ofrecer al público de Bremen, y á fé que presentaba un aspecto hermoso cuando el sol de la primavera llenaba al vasto salon con sus rayos resplandecientes, saludando cariñosamente cada uno de los objetos que tantas veces habia calentado en las sierras y llanuras argentinas, descansando aqui sobre las facetas de un cristal de roca ó las pulidas superficie de una tablilla de nogal, reflejándose mas allá en el vino rojo de San Juan ó en un frasco de dorado trigo santafecino y alumbrando orgulloso las armas de la patria y el pabellon blanco y celeste. Era nuestro sol argentino que visitaba los hijos de su país predilecto aun en las lejanas comarcas alemanas. Y en este mar de luz movíanse alegres grupos de señoras elegantes, graves caballeros discutian los méritos de algun producto de interés y los niños bulliciosos de los colegios miraban con grandes ojos las maravillas de ese mundo desconocido.

Pero réstame todavía hacer mencion de las *conferencias públicas* que formaban parte de mi mision de despertar el interés y esparcir el conocimiento de las cosas argentinas entre las clases cultas de Alemania. Y si de esta manera me es forzoso hablar de los propios esfuerzos bien insignificantes, tengo á lo ménos la satisfaccion de espresar públicamente los sentimientos de mi gratitud para con los doctores Brackebusch y Lopez que generosamente tomaron parte en esa tarea, ilustrando nuestra República con su voz autorizada.

Nuestro consocio, el Dr. Brackebusch, que se encontraba accidentalmente en Europa; leyó, con referencia á su coleccion de minerales, un trabajo importante sobre los metales de oro y plata que yacen en las entrañas de nuestras sierras, pronosticando un desarrollo grandioso de la mineria desde que el capital é inteligencia alemanas tomasen parte en ella.

Yo mismo hablé en mi primera conferencia, de Buenos Aires, nuestra espléndida capital, describiendo sus calles populosas y edificios imponentes, la índole de sus habitantes políglotas, sus costumbres y sus fiestas, las mujeres bellas y elegantes, los hombres cultos y varoniles, los aires apacibles, el cielo sereno y limpio, en fin todo lo que amamos y apreciamos en este Reino del Plata; y no dejé de poner en relieve su posicion ventajosa para el comercio del mundo como el emporio precioso de toda la cuenca de nuestros rios caudalosos.

En otro discurso diserté sobre la provincia de Buenos Aires, su enorme

superficie que iguala á la mitad de todo el imperio aleman, su asombrosa riqueza pastoril, los pueblos numerosos y florecientes y la red estensa de sus telégrafos y vías férreas. Pinté la lucha de tres siglos contra la barbarie del indio, el avance paulatino de las fronteras y la conquista definitiva del desierto por el General Roca. Y finalmente bosquejé la vida y los trabajos del campo, principiando por la cabaña moderna de ovejas refinadas, pasando en seguida á la estancia antigua de vacas y yeguas, y terminando mi descripcion con el humilde pastor de cerdos y el osado cazador de aves-truces en las soledades de la Pampa.

En una asamblea de la Sociedad Geográfica de Berlin el Dr. Lopez leyó en elegante aleman, una disertacion sobre las ventajas que resultarán indudablemente para ambos países por el ensanche de las relaciones comerciales y por el acrecentamiento de la inmigracion hácia nuestras playas. Dijo que el elemento aleman prosperaba evidentemente en esta República y aun mejor que en cualquier otra parte de América, y que se distinguía de igual modo en el comercio y las industrias, como en las artes y ciencias—Que los alemanes, sin temor de robustecer todavia mas á una nacion rival en la lucha contra su propia patria, como sucedia en los Estados-Unidos, hallaban entre nosotros vasto espacio para la expansion de sus fuerzas en relacion íntima y ventajosa con el suelo natal, y que, por consiguiente, era de mútuo interés el dirigir esa inmigracion hacia nuestro país.

Con esa misma ocasion diserté yo tambien sobre la provincia de Santa Fé, describiendo su clima templado y suelo fértil, la fundacion de las primeras colonias y su rápido progreso hasta llegar al estado, ántes el mas pobre y menos importante entre los ribereños, á ser el granero opulento de la República. Pinté las facilidades que halla el inmigrante para establecer allí su nuevo hogar y el risueño como seguro porvenir que le espera despues de unos años de labor honrada, mencioné las gruesas sumas que la exportacion de maiz y trigo rendia anualmente y expresé las persuacion de que en ese centro agricultura naceria una laboriosa generacion de ciudadanos pacíficos, dignos de pertenecer á nuestra nacion próspera é independiente. Y para terminar ese cuadro conduje á mi auditorio á bordo de un cómodo vapor á lo largo de la barranca majestuosa del Paraná, le mostré el floreciente pueblo del Rosario así como la antigua y pintoresca Santa Fé, y le conté los encantos poéticos de un viaje á traves de los verdes campos y bosques frondosos del Chaco santafecino.

Mas tarde, y al despedirme de la hospitalaria Bremen, di una cuarta conferencia, sobre la ribera del Gran Chaco, esa region misteriosa que exploré hace algunos años por órden del Gobierno Nacional. Espliqué la anomalía aparente de haberse quedado desconocida tan vasta comarca, en el centro de otras provincias pobladas ya hace siglos, por la circunstancia de estenderse á su frente un laberinto intrincado de islas y anegadizos que defienden el acceso á los campos fertilísimos de la costa verdadera. Bosquejé el aspecto imponente del correntoso Paraná y las aguas apacibles del Paraguay, describí la exuberante vegetacion arbórea de esa zona subtropical y narré los accidentes de viaje tanto por agua en las vueltas caprichosas del Bermejo y en las sinuosidades del poético Atajo, cuanto por tierra en San Fernando y las Toscas, adonde hoy día las prósperas colonias Resistencia y Ocampo demuestran la riqueza del suelo virgen á la par de la energía y constancia de nuestros conciudadanos. Mas no oculté tampoco la opinion de que, por motivo del clima caluroso, el territorio del Chaco no era muy adecuado para la produccion en grande escala de trigo ú otros cereales, pero muy á

propósito para la ganadería y la plantacion de caña de azúcar, algodón y otros productos subtropicales.

Finalmente, y para terminar la enumeración de mis propios empeños, por cierto bien débiles, de difundir lo mas posible en el Imperio Aleman el conocimiento de nuestra República, mencionaré que publiqué en el boletín de la Sociedad Geográfica de Bremen un trabajo mas extenso sobre la Patagonia, combatiendo la opinion general de su esterilidad completa, ponderando el clima y fertilidad de las regiones andinas y detallando las ventajas que ese territorio ofrece para la inmigracion norte-europea. Espero poder entregar en breves dias un ejemplar de ese folleto á nuestro Instituto.

Presentó, pues, la exposicion, comentada y ampliada por esas conferencias, un cuadro bastante exacto de nuestro país con su ganaderia enorme y agricultura floreciente, con la industria vigorosa de sus pueblos y tres tesoros todavia vírgenes de sus bosques y sierras. Al mismo tiempo documentóse en ella la activa vida intelectual de la jóven nacion y su progreso incesante en la senda del comercio y de la industria. Y si es lícito sacar consecuencias del notable interés que no solo el público mismo de Bremen mostraba por esa feria, sino que se manifestaba tambien por numerosas cartas y preguntas de todas las partes de Alemania, la exposicion contribuirá en alto grado á que las relaciones amistosas entre los dos países se ensanchen y robustezcan cada vez mas. Las calidades de carácter de ambas naciones se complementan mutuamente de una manera estrordinaria, y sus intereses comerciales se corresponden de tal modo, que los productos de cada una hallan su mercado preciso en los dominios de la otra; de suerte que solo el conocimiento insuficiente que tenian de esas ventajas, formaba el obstáculo para el intercambio mas provechoso posible.

Hasta ahora poco, nuestro país era completamente desconocido en Alemania, si exceptuamos algunas casas de comercio que desde las ciudades anseáticas mantenian relaciones con Buenos Aires.

Las descripciones de Gerstaecker, bastante superficiales y muy anticuadas, pues visitó el país hace treinta años, habian producido allí la vaga impresion de un pueblo semisalvaje de centauros, que llevaba una vida primitiva é indolente con el mate y el cigarrillo en la mano, y que solo de vez en cuando despertaba para lanzarse á una de esas revoluciones cuyos motivos nadie conocia y aparentemente conducian á nada. Aun el libro importante de Wappaeus no ha podido desvanecer esa preocupacion porque en primer lugar describe tambien cosas ya anticuadas (1866) en comparacion con el rápido desarrollo de la nacion, y á mas no consiguió nunca un círculo numeroso de lectores, estando redactado en los términos severos de la ciencia. Por igual motivo cupo un destino parecido á la obra meritoria del Dr. Burmeister, y la descripción de la República por Ricárdo Napp, contiene apreciaciones tan halagüeñas y exageradas que despierta la crítica del hombre menos avesado. Así es que el cuadro de nuestro país, tal como lo mostró la exposicion de Bremen, fué en alto grado sorprendente para la mayor parte del público, que no esperaba hallar representado en ella un estado bien organizado con instituciones liberales y ciudadanos activos y progresistas. Y como las impresiones adquiridas inmediatamente por los sentidos, se arraigan mejor en la mente que todo lo aprendido de los libros mas esplícitos, habiendo á mas la prensa alemana discutido diariamente los objetos exhibidos en todas sus fases y aplicaciones, es indudable que el conocimiento de nuestro país y de sus productos valiosos se ha ensanchado notablemente en aquella nacion, y que no se dejarán esperar los resultados benéficos de la mayor familiaridad entre ambos pueblos.

Nosotros buscamos mejores mercados para nuestros productos, es decir para las materias primas, de los que ahora se dirige una gran parte á la Alemania. Gracias á la exposicion, las lanas y cueros argentinos se estimarán allí todavía mas; los cereales y la carne, tanto la fresca como sus preparados; se naturalizarán en aquel país, y las maderas finas, las materias curtientes y muchas plantas industriales hallarán una venta segura y provechosa.

En cambio, los industriales alemanes necesitan puntos nuevos adonde calocar sus artefactos. Aquí en contrarán pedidos numerosos para sus tejidos y fierros, para máquinas de todas clases, cristales, loza, bebidas y cuantos otros artículos produzcan sus fábricas innumerables. Los capitalistas estudian la ocasion propicia para colocar sus fondos. Aquí se les brindan empresas magnas de Banco y de ferro-carril, negocios de terrenos y la cria de ganados en grande escala á la par de la explotacion de minas y de la plantacion de caña dulce, café y algodón. Y á la emigracion enorme de ese imperio, las fértiles riberas de nuestros rios ofrecen campo de fácil acceso é inmejorables para la agricultura, mientras que las clases educadas hallan una existencia segura y próspera en nuestros pueblos, sea como ingenieros y médicos, ó sea como comerciantes é industriales.

Para todas esas y muchas otras relaciones recíprocas precisábase antes de todo el conocimiento mas íntimo de nuestra República. La exposicion de Bremen ha sido el primer paso en este sentido.

A. SEELSTRANG

Expediciones y Exploraciones

EXPLORACION DEL PILCOMAYO

Con gran sentimiento, damos noticia á nuestros lectores del mal éxito de la última tentativa de exploracion del Pilcomayo.

En la precedente revista sobre *Expediciones y Exploraciones* que registró nuestro *Boletín*, se dió noticia de las buenas condiciones en que parecia presentarse esta vez la realizacion de tal empresa.

El Gobierno se preocupó de ella con bien fundado interés y procuró todos los elementos para dar á la Nacion el honor de llevar á cabo la exploracion, resolviendo un problema político y económico de gran trascendencia para nosotros y algunos paises vecinos.

Apesar de anunciarse que la exploracion seria dirigida por el experimentado comandante Fontana, razones que no deben tener cabida aquí, hicieron que fuera puesto al frente de la empresa el Mayor de la Armada D. Valentin Feilberg.

Anunciada la marcha para Marzo, se postergó para Mayo, por inconvenientes que no son tampoco de este lugar, pero una nueva postergacion hasta fines de Julio ó principios de Agosto, dió ya motivo para poner en duda el éxito de la tentativa, que tantas esperanzas habia hecho concebir.

La razon era fundamental. La época de la bajante anual habia avanzado ya y en este año todo anunciaba una bajante excepcional.

Esta, pues, ha sido la causa del fracaso de la tentativa, iniciada bajo tan buenos auspicios, y contra la cual los esfuerzos del mayor Feilberg, como de cualquier otro, hubieran sido impotentes.

Queda solamente la leccion dura de la práctica—á la verdad, procla-

mada previsoriamente con notable anticipacion, por los conocedores—que no dudamos será para lo futuro aprovechada.

Segun los datos obtenidos, el trayecto recorrido por los exploradores en el Rio Pilcomayo alcanzó á ochenta y tres millas, retornándose de ese límite con alguna experiencia que parece será aprovechada en la próxima creciente, para cuya época se hará una nueva tentativa, indudablemente ya en mejores condiciones para conseguir buen éxito.

Nos consta que el Gobierno empeñado decididamente en esta empresa, procura nuevos elementos en personal y material para hacer que la exploracion alcance á la realizacion del propósito deseado.

El *Instituto* por su parte no abandona sus antiguos planes al respecto y próximamente tomará en este sentido resoluciones importantes, contando desde luego con elementos de personal y material muy apreciables.

EXPEDICION A LA PATAGONIA

Los miembros del *Instituto*, Señores Estanislao S. Zeballos y Francisco Seguí presentaron á la consideracion de la Comision Directiva el siguiente proyecto:

El Instituto Geográfico Argentino, resuelve:

Art. 1º Se organiza una expedicion andina en la Patagonia que, partiendo del Lago Nahuel-Huapí, practique un reconocimiento geográfico á la largo de la ladera argentina de los Andes; hasta el estrecho de Magallanes.

Art. 2º Nómbrase Director y Gefe de la expedicion al Capitan de la Armada don Carlos M. Moyano.

Art. 3º El Director y Gefe de la expedicion presentará al Instituto á la brevedad posible un proyecto que contenga:

- 1º El plan de los trabajos.
- 2º Elementos y materiales necesarios.
- 3º Personal de la expedicion.
- 4º Presupuesto de gastos.

Art. 4º Este proyecto será sometido á la consideracion de la Comision Directiva y una vez aprobado la misma nombrará el Vice-Director y empleados á propuesta del Director y Gefe Capitan Mayano.

Art. 5º Una Comision del Instituto Geográfico Argentino solicitará del Exmo. señor Presidente de la República:

1º La licencia por todo el tiempo que necesite el Capitan Moyano para desempeñar esta comision.

2º La cooperacion de las fuerzas militares de las fronteras del Limay.

3º La provision de elementos de movilidad de la misma frontera.

4º El envío de un cutter de la armada al mar Pacífico, para que opere en combinacion con el Capitan Moyano y bajo sus órdenes.

Acojido con entusiasmo este proyecto, fué sancionado unánimemente en sesion del miércoles 6 de Octubre.

El Capitan Moyano ha aceptado la designacion que se ha hecho en su persona, poniéndose en seguida en estrecha relacion con la Comision Directiva del Instituto á fin de tomar todas las disposiciones conveniente al propósito que se tiene en vista,

La mente es hacer de esta expedicion una empresa en regla á fin de conseguir todos los datos convenientes en los terrenos conocidos, no estudiados aún, depurar por el estudio los errores que se hayan cometido en la relacion sobre los terrenos estudiados y, en fin, recorrer el velo en todos

aquellos territorios ignotos que imponen enormes lagunas en nuestras cartas y descripciones físicas y geográficas.

Los preparativos se harán detenidamente de modo que nada escape á la prevision para el mejor cumplimiento de la mision que se encomienda á los expedicionarios.

EXPLORACION DEL XINGU

El Xingu es indudablemente uno de los rios mas interesante del Brasil, este enorme país vecino nuestro, que debe buscar á todo trance vías de comunicacion fáciles á través de sus colosales é ignotas estepas.

La navegacion del Xingu acercaría á los grandes centros del Imperio, provincias importantes, hoy alejadas por la falta de viabilidad—imposible, por otra parte, á causa de los obstáculos naturales, no vencidos aun—y sometidas á la comunicacion por estuarios que aunque abiertos á la navegacion universal, son de la jurisdiccion de otras naciones.

A la verdad que si en el Brasil como en la República Argentina, preocupan estos problemas de viabilidad, de progreso y civilizacion, no hay una decision radical para resolverlos poniendo todos los medios al efecto.

Sucede algo análogo en los otros países de la América del Sud, lo que no es de extrañar teniendo en cuenta que el Brasil y la República Argentina marchan á vanguardia.

Son empresas arriesgadas generalmente, que segun como se realizan, dan los fatales resultados que lamentamos todavía, de la que emprendió Creveaux en nuestro Pilcomayo, ó los felices que antes él mismo tuvo en los afluentes del Amazona.

La fama de estos peligros, al mismo tiempo que de los grandes beneficios que resultarán de vencerlos, llega á Europa y de ahí que el laudable empeño que últimamente se manifiesta en todas partes del viejo continente por las exploraciones, aproveche del teatro que se le presenta.

Es indudable que la exploracion del Xingu es una de las mas interesantes y con razon está constantemente á la orden del dia en el Brasil, habiendo tenido últimamente la misma ansiosa notoriedad entre los geógrafos y viajeros, algunos de los que han convertido en hechos sus propósitos.

Es conocido ya el esfuerzo de los animosos viajeros alemanes MM. R. Von den Steinen, C. Claurt y W. Von den Steinen, que estuvieron entre nosotros en los primeros meses del corriente año y siguieron al Norte para internarse en el Brasil remontando el alto Paraguay. Se sabe que la exploracion del Xingu era uno de los soñados proyectos de Creveaux.

Pero el velo misterioso no se ha descorrido. Despues del sexto grado de latitud Sud á que llegó la expedicion de 1842, todo es vago y solo existe la halagüeña sospecha de la navegabilidad hasta la Cordillera Geral y aun otra que es la que tiene interés real para nosotros y que, á la verdad nos empeña en seguir atenciosos el camino de estas exploraciones.

Esta otra sospecha es la conjuncion con el alto Paraguay, allá cerca de los 15° de latitud Sud.

Nada mas interesante y trascendental que esta union: significa el Plata y el Amazonas unidos por una arteria fluvial!

Pero la exploracion del Xingu es una empresa titánica. En sus riberas se encuentran hoy reunidas las mas salvajes tribus, que antes merodeaban por el Araguay, Tocantin, Tapajos y Madeira; es el rio de los saltos colosales, bordeado por bosques seculares incommensurables é impenetrable, el

clima es mortífero, en fin, todo se opone á la llegada de la planta civilizada á esa region cuya naturaleza exhuberante se pinta por la fantasia con los colores mas brillantes.

Este jardin de Hespérides del Brasil cuyos dragones son los terribles y numerosos salvajes que se abrigan detrás de las grandes murallas de granito de sus cataratas, atrae una vez mas la curiosidad de los exploradores despertando su coraje y anhelo de glorias.

Cartas de Rio Janeiro nos hacen saber que próximamente pasará por esta ciudad una nueva comision exploradora con destino á Cuyabá, de cuyo punto hará rumbo al Norte internándose en esa zona interesante del Brasil en procura del Xingu.

Forma parte de la Comision el ingeniero aleman Pan-konin y otros sábios naturalistas, y cuentan con todos los elementos que requiere una empresa tan larga y arriesgada como la que acometen.

El Instituto se prepara desde luego á recibir á los viajeros y no será extraño que agregue á la expedicion un delegado de su seno lo que ligara su nombre y el del país, una vez mas, á las exploreciones y trabajos geográficos que se realizan en esta parte del Continente.

EXPEDICION AL CHACO

Encuétrase en el Chaco el Ministro de la Guerra, general Victorica, dirigiendo la expedicion que realiza el avance de las fronteras de ese enorme territorio.

La campaña iniciada en Abril en el Chaco Austral—que es la meta de la Empresa—ha dado hasta hoy los resultados deseados. Desde Abril han continuado las operaciones sin interrupcion ninguna, ya sometiendo unas tribus, ya destruyendo otras, abriendo caminos, siguiendo constantemente el movimiento de avance de las fuerzas combinadas, hácia la línea previamente señalada.

Corresponde el honor de estas primeras jornadas al coronel D. Manuel Obligado, como lo reconoce el Ministro de la Guerra en su orden del dia 9 de Octubre.

En esta misma orden del dia se expresa clara y definitivamente los propósitos que se tienen en vista.

«El establecimiento de la línea militar, dice el documento citado, sobre las márgenes del Bermejo, era el objeto de la campaña que, durante el presente período administrativo, ha sido emprendida con patriótica decision: durante ella, los cuerpos del Ejército que han operado, han adquirido méritos que la Nacion tendrá en cuenta: llegan al fin de la jornada y al colocar sus campamentos sobre las márgenes del pintoresco rio, dejan ya algunas miles de leguas aseguradas al dominio de la civilizacion y habilitada la exploracion y practicabilidad de los caminos que acerquen al litoral las provincias de Santiago, Tucuman, Salta y Jujuy.

La línea militar que vamos á dejar establecida es la base necesaria de la ocupacion militar de todo el gran Chaco: sobre ella se apoyarán las expediciones sucesivas tendentes á la dominacion del territorio comprendido entre el Bermejo y el Pilcomayo, que empiezan ya á llevarse á cabo por la brigada á las órdenes del Gobernador del Chaco coronel D. Ignacio Fotherigham, para la obra completa del engrandecimiento de la Nacion dentro de sus extensos limites.»

La expedicion militar abrirá el camino dejándolo expedito para el tra-

bajo de las diversas comisiones científicas que llevan el encargo de estudiar el territorio que se conquista para la civilización.

Estas comisiones en número de cinco, han dado ya principio á su tarea penetrando por puntos extremos al Chaco Austral y Central.

La primera comision va con el Ministro de la Guerra y seguirá del Cuartel General en el Timbó hastala Cangayé, en cuyo trayecto ejecutar á observaciones para la determinacion de latitudes y longitudes.

La 2ª comision, va agregada al Gobernador del Chaco, coronel Fotheringham, y la cual fijará su primer punto trigonométrico en Formosa—para seguir luego al O. buscando nuestra incorporacion, por la márgen izquierda del Bermejo, es decir, por el Chaco Central, hasta el paraje en que se juntan á este rio, el Teuco.

La 3ª comision, entrará con la brigada del coronel Blanco, que debe avanzar para ocupar la línea que ha tenido que desguarnecer el regimiento 12 de caballería. Dicha comision, remontará el Salado hasta la Brea, que se encuentra en la orilla derecha de aquel rio, en la Provincia de Santiago. En ese punto la esperará el coronel D. Nicolás Barros, para protegerla con su escolta hasta el Bermejo, despues de explorar algun camino que conduzca al litoral—y pueda ser utilizado en el futuro por las provincias mediterráneas del Norte—dando vida inmediata á los departamentos del Este de la de Santiago. Barros deberá ser encontrado en el desierto por una comision que al efecto se desprenderá del cuartel general.

Es indudable, que el coronel Solá ha despachado de Salta á Rudecindo Ibaceta y á Fermin Carranza, que vienen bajando cón la 4ª comision de ingenieros por ambas costas del Bermejo para aguardar nuestra incorporacion ó efectuarla en la Cangayé.

El coronel Blanco, tiene tambien instrucciones para abrir un camino desde el Monte de los Monigotes hasta Santiago.

La 5ª comision se incorporará por la colonia Toscas al regimiento 12 que sale de Kocherec.

Estas agrupaciones científicas y fuerzas, han sido munidas de las respectivas instrucciones por las que deben guiarse en el desierto, y en las que van previstas con madura meditacion, las contingencias que puedan sobrevenirles.

El Instituto ha tenido cuidado de poner un representante en cada una de estas comisiones, de manera que sus trabajos nos serán inmediatamente comunicados, y al fin de la campaña será esta historiada en conferencias públicas.

Noticias fidedignas nos hacen saber que existe el propósito de hacer llegar la columna principal expedicionaria á Oran, Provincia de Salta, sobre el Bermejo, atravezando por consecuencia el Chaco en una enorme extension.

Para este fin se han hecho todos los preparativos hasta tal punto que las comisiones y brigadas que deben operar en parajes sin agua, van provistas de aparatos para procurársela—no habiéndose omitidos cuantos adelantos ha hecho la ciencia sobre el particular.

Una de las primeras modificaciones que podemos llamar geográficas, de la expedicion es la que instruye la siguiente acta :

« A los diez dias del mes de Octubre de mil ochocientos ochenta y cuatro, presentes S. E. el señor General, Ministro de Guerra y Marina en campaña, doctor don Benjamin Victorica, ya en víspera de expedicionar al interior del Chaco con el objeto de establecer la línea militar que deje asegurado el estenso territorio comprendido entre rio Bermejo al norte y ha-

bilitada la exploracion y practicabilidad de los caminos de Santiago, Tucuman, Salta y Jujuy al litoral, y que al mismo tiempo sirva de base para la completa dominacion del Chaco Austral y Central hasta la orilla derecha del rio Pilcomayo, que el es limite internacional de nuestras fronteras por el norte; resolvió que este paraje del Timbó en la costa occidental del rio Paraguay, situado geográficamente á los 27°, 07' 55" latitud sud y 58°, 35' 10" longitud O de Greenwich, siendo su altura sobre el nivel del mar de 201 metros se denominase en adelante «Puerto Bermejo».

«1° porque el actual nombre de Timbó corresponde á la seccion del territorio Paraguay que se halla á su frente, y 2° por estar llamado este punto á servir de arranque á las vias terrestres y fluviales que acerquen al litoral las mencionadas provincias mediterráneas del Norte — estableciendo así mismo la Sub-prefectura de Puerto y el Telégrafo que debe poner esta localidad en contacto inmediato con los centros civilizados de la República, cuya bandera se ha izado en dicho acto siendo presidente de la misma el Excelentísimo Teniente General D. Julio Argentino Roca».

Como muy bien lo ha dicho el Ministro en su primera orden del dia ese puerto será sin duda, la entrada segura del camino mas rápido y fácil del litoral á Salta y Jujuy. Nosotros agregaremos y Bolivia.

Mientras tanto que todos estos trabajos se hacen para el Chaco Austral, el Chaco Central, es decir, la region comprendida entre el Bermejo y el Pilcomayo, será batida por una division al mando del coronel Fotheringham, una comision científica acompañará tambien á esta division de manera de dejar bien explorados esos famosos llanos de Mauzo, cuya mayor latitud alcanza á 50 leguas.

Tales son los preliminares de ejecucion de la Expedicion al Chaco á la fecha en marcha, cuyos resultados serán sin duda de gran utilidad para la Nacion.

LA EXPEDICION NAVAL AL SUD

La mision de la expedicion naval al Sud está concluida.

Se han cumplido los programas que nacieron con la Expedicion Bove-Piedrabuena, iniciada por el Instituto, dejándose instalado, en la Isla de los Estados en el paraje que ya hemos mencionado, la Sub-prefectura y el faro, que arranca los colosales peligros de esas remotas tierras.

Ultimamente el *Villarino* ha dejado instalada la Sub-prefectura Marítima de la Tierra del Fuego, en el puerto de Usuaya, es decir, en el lugar de la mision inglesa, en el canal de Beagle.

Al frente de esa oficina se encuentra nuestro consocio el Sr. Alejandro Veranon y Calvo, á quien se han hecho encargues especiales para diversos estudios que interesan á la geografia.

Falta aun la Sub-prefectura de Rio Gallegos, pero esta será instalada próximamente.

Queda pues afirmado de una manera real y definitiva el dominio de la República en esas tierras, concurriendo de este modo á que la civilizacion las aproveche, explotando sus grandes riquezas con lo que se aumenta consecuentemente la riqueza y prosperidad de la Nacion.

EXPLORACION DEL BERMEJO

No ha presentado el Bermejo las mismas resistencias que el Pilcomayo. La navegacion del Bermejo se ha llevado á cabo con regular éxito,

siendo muy probable poder establecerla nuevamente y aun regularizarla para los fines comerciales, por medio de obras de arte que dejen bien establecido el régimen de ese río.

Los trabajos que se emprenden hoy tienen seguramente este fin y entregados á manos expertas como van á serlo, puede confiarse en su buen resultado.

Después de la ruina de la empresa comercial que con empeño intentó regularizar la navegacion del Bermejo, con la ayuda del Gobierno, hace creemos. ocho años, nada se ha hecho por el aprovechamiento de esa interesante corriente de agua, esperanza de riqueza de estensísimas regiones de la parte Norte de la República y aun de Bolivia misma, que mira en ella la gran arteria de fácil y económica comunicacion con el litoral y consecuentemente con el resto del mundo.

La expedicion al Chaco tiene esta tarea aparejada á sí misma y al efecto se toman todas las medidas para realizarla con éxito.

La exploracion del Bermejo puede decirse recomenzada, llevándose adelante los estudios científicos que acusaran los trabajos necesarios para resolver el problema de su navegacion.

El puerto Bermejo (antes Timbó) es objeto del primer estudio.

Los jóvenes oficiales de la Armada encabezados por Domecq Garcia, el inteligente explorador del Iguazú, están levantando el plano hidrográfico de este puerto, llamado á un destino venturoso.

Se ha nombrado una comision de estudio del río, como dá cuenta esta resolucion del Ministro en campaña :

«Nómbrese Jefe de la comision encargada del estudio de la Navegacion del Bermejo al Jefe de la Division de Torpedos Coronel D. Ceferino Ramirez, oficiales al teniente Sr. Domecq Garcia, Sub-tenientes D. Julio M. Hietce, D. Leon Zorrilla y el auxiliar pagador D. Guillermo Araoz, á quien se agrega en esta comision por los conocimientos que posee sobre dicha navegacion.»

Como complemento de esta disposicion y habiendo llegado el Teniente Coronel D. Federico Spurr de los mares del Sur, el Gobierno ha aprovechado la oportunidad nombrándolo para que comande la exploracion al Bermejo, el cual le es muy conocido por haberlo navegado durante dos años como capitán de la estinguida compañía de navegacion á vapor del Bermejo.

El comandante Spurr ha sido ampliamente autorizado por el Ministerio para adquirir todos los elementos necesarios al mejor éxito de su comision.

Nos complacemos en reconocer acertado este nombramiento que dá nuevas garantías de éxito á la empresa.

EXPLORACION

DEL

ALTO LIMAY Y DEL LAGO NAHUEL - HUAPI

POR EL

Capitan de la Armada Argentina D. Eduardo O'Connor

(Conclusion)

Nuestro interesante estuario andino, ha permanecido durante largos años desconocido y casi ignorado por completo, y no es extraño que la indife-

rencia general haya contribuido por ese motivo á que se mantengan apreciaciones falsas y datos erróneos sobre su importancia y magnitud.

Los relatos antiguos, de los viajeros que han podido llegar á visitar el Lago, están plagados de errores de gran magnitud, debidos á sus exploraciones incompletas y al desconocimiento absoluto de la cuenca que lo forma.

Entre estos, nos bastaría citar la creencia muy arraigada hasta los tiempos modernos de que el lago Nahuel-Huapí daba origen al rio chileno que cruza el Departamento de Valdivia en la República vecina y que echa sus aguas en el océano Pacífico.

Por otra parte, ignorábanse hasta la fecha las dimensiones del Gran Lago, su forma, el caudal de sus aguas, su configuracion etc.

Las tradiciones indígenas respecto al Lago, si encierran algun fondo de verdad, aunque bajo una forma mitológica y exagerada en que las supersticiones religiosas hacen un gran papel; nunca habrian podido suplir á las investigaciones científicas hechas sobre el terreno mismo y la ausencia completa en el Lago y adyacencias de restos humanos ú objetos de su uso, armas, etc., nos revela que el salvaje se ha aproximado de tarde en tarde á los alrededores del Nahuel-Huapí, y solo por incidente, sin formar nunca agrupaciones con residencia permanente.

No es posible desconocer la considerable importancia que tiene para la República Argentina, bajo muchos puntos de vista, la posesion del Gran Lago. La geografía ha completado la region patagónica en una gran área de estension y han desaparecido para siempre las leyendas misteriosas que lo envolvian en un velo hasta hace poco imposible de descorrer.

El Lago es Navegable. Es un hecho adquirido é incuestionable. Su gran profundidad y la ausencia de corrientes, lo hacen fácilmente navegable hasta para las mayores embarcaciones del mundo.

En un porvenir no lejano, cuando la civilizacion haya penetrado, ávida de trabajo, hasta sus márgenes hoy desiertas y solitarias; cuando se reflejen sobre sus límpidas ondas, los futuros emporios de poblacion, solo entonces será un hecho práctico y frecuente la navegacion de sus aguas, excelente via para el trasporte y el comercio mútuo de sus habitantes.

Por mucho tiempo el origen del Rio Negro estuvo como el del Nilo desconocido, y el estudio de la boca del Limay ha demostrado que eran las aguas del Lago el verdadero origen del sistema hidrográfico del rio Negro.

Bajo el punto de vista internacional, políticamente considerado, la nueva adquisicion del Lago y su dominio permanente, tiene una importancia escepcional que aunque no es de nuestro resorte estudiar, estamos seguros que no escapará á la observacion atenta de nuestros hombres públicos y del Exmo. Gobierno de la Nacion.

Antes de efectuar nuestra expedicion, la opinion pública no abrigaba convicciones serias sobre sus resultados favorables, y hasta personas que especialmente habian estudiado el asunto, negaban que nuestra expedicion pudiera alcanzar al Lago por la via fluvial.

No es de extrañar esta falta de confianza teniendo en cuenta la experiencia adquirida en repetidas tentativas anteriores, siempre infructuosas é incompletas, por motivos que no es del caso enumerar.

Ellas habian probado casi de una manera irrefutable, las enormes dificultades y serios obstáculos materiales casi insuperables, que era menester franquear para realizarla con éxito completo.

En efecto, hemos podido comprobar prácticamente la realidad y justicia de esas dudas de la opinion, no ménos exactas porque nos haya sido posible vencerlas,

La rapidísima corriente del río Limay, los rápidos que hacen peligroso su curso, las enormes piedras arrastradas con inaudita fuerza por las corrientes, que destrozarian la embarcación mas sólida, las dificultades de la sirga, único medio posible de navegación, bancos, displayados, angostos y tortuosos canales, etc., todos estos múltiples obstáculos combinados sin contar con la hostilidad posible de los salvajes, esplican claramente porque ha sido tan difícil y tan tardía la llegada al Lago y su exploración fluvial, siguiendo el trayecto desde la boca del río Negro hasta el origen del Alto Limay.

El Gobierno Argentino colocándose á la altura de la civilización moderna, ha seguido las huellas ó el ejemplo de las naciones europeas mas avanzadas que se apresuran en el siglo actual á completar el conocimiento físico y geográfico del Globo.

Los estados mas cultos de la Europa se han afanado para arrancar á porfía del centro del Continente africano, los secretos geográficos que tenazmente guardaba desde Marco Polo hasta las recientes expediciones de Lívingstone y Stanley.

El descubrimiento y exploración de todos los grandes lagos africanos Victoria, Rianza y Tanganica con motivo del origen del río Nilo y de sus fuentes ignoradas, revela el alto interés que impulsa hoy á la humanidad á completar sus dominios terrestres en busca de mas vastos teatros donde difundir su actividad, esparciendo por todos los confines del Globo la simiente del progreso y civilización que caracteriza y distingue á la época moderna.

Y los esfuerzos combinados de las potencias por llegar al conocimiento y posesión del África Central, tienen por teatro una inmensa zona mediterránea donde la inclemencia del clima, la hace terriblemente mortífera para los europeos.

Por el contrario, nuestro espléndido Lago Andino se encuentra situado en una zona que por su posición geográfica y condiciones climatéricas es perfectamente adaptable á los europeos, que son precisamente los pueblos que obedecen hoy con mas exigencia y necesidad que otros á la inevitable ley de la emigración.

Por otra parte, su situación limítrofe entre dos Repúblicas casi equidistante de los grandes Océanos que cubren en su mayor parte el hemisferio occidental, con ríos navegables en casi toda la extensión de su curso, que son caminos movibles con salida al Atlántico, hacen al lago Nahuel-Huapí superior en todos sentidos á los famosos lagos africanos, que tanto ha costado á la Europa civilizada descubrir y explorar y que mas costaria aun dominar y poblar.

Descenso

El descenso de la corriente impetuosa que arrastra las aguas del Alto Limay á su salida del Lago, si bien no nos ofrecia tantas dificultades como á la ida, no dejaba de inquietarnos por los resultados de la expedición.

La rapidez de las aguas al precipitarse con extraordinaria fuerza por un lecho inclinado hace sumamente peligroso el regreso.

En los rápidos las aguas adquieren velocidad considerable, produciendo ruido al chocar sobre los peñascos, que se oyen á la distancia, formándose capas densas de espuma en perpétuo movimiento, que ponen á prueba la solidez de las embarcaciones mejor construidas.

Para comprobar lo dicho, bastará hacer notar la enorme diferencia del tiempo empleado en los viajes de ida y vuelta. Para remontar el Limay hemos necesitado cuarenta y tres días de marcha continua, habiendo

navegado las tres cuartas partes de su curso en vapor desde la confluencia del Neuquen hasta la boca del Lago, y para descenderlo solo empleamos sesenta horas salvando en este trayecto 72 rápidos.

La navegacion como se vé es notablemente mas difícil y tardía remontando el Limay que bajándolo arrastrados por su rapidísima corriente; los peligros se multiplican en este último caso compensando la rapidez de la marcha y la inutilidad de la sirga ó de otro medio de locomocion, imprescindible para vencer la impetuosidad de sus aguas.

El choque violento de la lancha contra los peñascos del fondo del rio, averió sus fondos, incidente que exigió alguna reparacion para continuar el viage.

Mi caida al agua, prodújose por un choque brusco y violento de la embarcacion al salvar un rápido sembrado de peñascos de grandes dimensiones, choque que no fué posible evitar, siendo por el contrario necesario, para salvarnos de un naufragio seguro, poner hácia él la proa de nuestra embarcacion con la esperanza que la marejada que alli se levanta disminuyera en cuanto fuese posible el golpe, y felizmente este incidente no tuvo mas consecuencia que un baño inesperado.

Una vez en Villa Roca quedaba terminada y recorrida la última etapa de nuestra expedicion. El objeto principal: *llegar por el Limay al lago Nahuel-Huapi* habia sido conseguido.

Levantados los planos del Alto Limay, del Traful y parte del lago de donde nace, y practicada la prolongacion del Nahuel-Huapi y sus costas, efectuadas numerosas é importantes observaciones geográficas y meteorológicas, nuestra expedicion habia terminado con un éxito que satisfacía plenamente nuestras aspiraciones, y que al mismo tiempo que alhagaba nuestro amor propio al ver que éramos argentinos los primeros que, despues de próximamente dos siglos de tentativas, habíamos conseguido navegar el curso del rio Negro y el del Limay hasta sus nacientes en el Gran lago andino.

Los resultados de la expedicion que acabamos de efectuar, quedarán completados cuando se efectúe la exploracion del Collon-Curá, poderoso afluente del Limay que he recorrido á caballo en una estension de 25 leguas.

Réstame ahora, señor Ministro, recomendar á la especial consideracion de V. E. á los oficiales que me han acompañado y secundado en esta exploracion, Sub-teniente Federico Erdman, y guardiamarinas Leon Zorrilla y Elías Romero, é igualmente los cinco marineros que completaban el personal.

Estos marineros se han hecho acreedores á una recompensa, por cuanto han acompañado las tres expediciones anteriores, distinguiéndose siempre por sus buenos servicios. Agradezco personalmente y en nombre de los demás oficiales la confianza que depositó en nosotros el Exmo. Gobierno de la Nacion, al confiarme esta comision honrosa y con este motivo me es grato saludar á V. E. con toda consideracion y respeto.

Atlas de la República Argentina

CONSTRUIDO POR EL "INSTITUTO GEOGRAFICO ARGENTINO"

Publicamos á continuacion los documentos y discursos relativos á la reciente sancion de la ley, que vota fondos para la publicacion del Atlas Nacional, construido por este «Instituto»:

HONORABLE SENADO:

Vuestra Comision de Hacienda, ha tomado en consideracion el Proyecto de Ley, presentado por el Poder Ejecutivo, con Mensaje, fecha 12 de Junio próximo pasado, por el que se le autoriza para hacer los gastos que demande la impresion del «Atlas geográfico de la República», trabajado por el «Instituto Geográfico Argentino»; y por las razones que verbalmente expondrá el miembro informante, tiene el honor de aconsejaros su aceptacion.

Sala de Comisiones del Senado, Buenos Aires, Julio 22 de 1884.

Pablo Carrillo—T. Mendoza—Absalon Rojas.

PROYECTO DE LEY

El Senado y Cámara de Diputados, etc.

Art. 1º Autorízase al Poder Ejecutivo para invertir hasta la suma de veinticinco mil pesos moneda nacional en la impresion del Atlas Geográfico de la República trabajado por el «Instituto Geográfico Argentino».

Art. 2º El Poder Ejecutivo queda autorizado para celebrar con dicho Instituto los arreglos necesarios al efecto.

Art. 3º El gasto que por esta Ley se autoriza, será imputado á la misma mientras no se vote en la de Presupuesto los fondos aplicados á su servicio.

Art. 4º Comuníquese, etc.

E. WILDE.

Buenos Aires, Junio 12 de 1884.

Al Honorable Congreso de la Nacion.

La publicacion de un Atlas Geográfico de la República, como lo tienen todas las naciones adelantadas, y en la América del Sud, Chile, Brasil, Perú, Colombia y Venezuela, es una necesidad nacional que se siente cada dia mas vivamente, á medida que el progreso general se desenvuelve.

El servicio público, así en el orden nacional como en el provincial; el movimiento de nuestros agentes diplomáticos, consulares y de inmigracion en el extranjero, y los intereses del comercio, de la industria, de la poblacion, de la educacion y de la vida social, reclaman con urgencia la realizacion de aquella obra.

Preocupado de ella visité las oficinas del *Instituto Geográfico Argentino* donde se trabajaban el Mapa Mural y el Atlas de la República con elementos reunidos por esa sociedad de una manera altamente satisfactoria y con sus propios recursos, formados por donaciones regulares y extraordinarias de sus socios, y por pequeñas subvenciones de los poderes públicos.

Una visita análoga fué realizada por el Ministro de Instruccion Pública, y en tales ocasiones pudo verificarse, que era indispensable la cooperacion decidida del Estado para que se hiciese en las condiciones requeridas la publicacion de esta obra, acometida y terminada con recomendable celo por una corporacion que vive consagrada á la propaganda científica.

La publicacion del Atlas demanda un gasto de veinticinco mil pesos nacionales y el Instituto Geográfico solicitó del Ministerio de Instruccion Pública le acordara, con tal objeto, diez mil pesos; pero el Poder Ejecutivo creyendo que es un deber de los poderes públicos patrocinar por completo el trabajo del Instituto que responde á un fin tan útil y viene á satisfacer

una necesidad tan sentida, ahorrando al Estado la fuerte erogacion que habria exigido la ejecucion de esta obra oficialmente acometida, celebró un convenio con la Comision Directiva de aquel Centro, sobre las siguientes bases generales:

1ª El Instituto Geográfico Argentino cede al Gobierno de la Nacion la primera edicion del Atlas de la República Argentina llevado á cabo por esa Sociedad.

2ª Se hará una edicion de cinco mil ejemplares, de los cuales se destinará una parte para atender á las necesidades del Gobierno y para ser distribuidos entre los miembros del Instituto y corporaciones científicas con que éste se halla en relacion.

3ª Se venderá el resto de la edicion, entregándose al Instituto la mitad de su producido como indemnizacion de los gastos hechos y para que continúe sus trabajos de exploracion y rectificacion de los datos existentes, á fin de corregir y mejorar el Atlas en nuevas ediciones.

Compónese éste de treinta láminas de un formato bien proporcionado y suficientemente ámplio, conteniendo:

La Carta de la América del Sud.

La Carta general de la República Argentina.

Las Cartas generales y parciales de las Provincias, divididas en secciones cuando así conviene para dar lugar en el dibujo al mayor acopio de detalles, formando cada una de ellas una hoja del Atlas.

Las Cartas de los Territorios Federales.

Las Cartas de las Islas Australes.

Para organizar estos trabajos y llevarlos al término feliz que han alcanzado, el Instituto ha reunido cuanto material interesante ofrece la Geografía antigua y contemporánea de la República, relaciones de viajeros, croquis, planos, mapas oficiales y particulares, documentos públicos y datos privados que le han sido comunicados con espontaneidad de todas las provincias y territorios. Dibujantes y escribientes costeados por el Instituto han recorrido las oficinas públicas, copiando mapas, documentos, proyectos y trazados de caminos, ferro-carriles y telégrafos; los departamentos topográficos de la mayor parte de las provincias le han entregado sus mejores datos y donde esos departamentos no existen se ha nombrado comisiones especiales encargadas de recopilar y remitir los informes mas fidedignos y prolijos.

Por tales medios el Instituto logró reunir en su oficina cartográfica, mil ciento cincuenta mapas, planos y croquis publicados ó inéditos que han servido á la elaboracion del Atlas despues de un escrupuloso exámen comparativo y depurativo en que han tomado parte personas y profesores de competencia reconocida, estando la revision final del trabajo sometida á una Comision de geógrafos y eruditos.

La obra será acompañada de una reseña geográfica de la República y de un estudio crítico de los materiales empleados, lo que formará parte del cuerpo del Atlas, como introduccion.

Así, esta obra importará una revelacion geográfica completa de la República, á la altura á que han llegado en el dia los estudios científicos que sirven de base á trabajos de esta naturaleza, y será mejorada sucesivamente por la laboriosa Institucion que ha tomado á su cargo tan patriótica tarea.

El Poder Ejecutivo se permite hacer presente á V. H. la urgencia de esta publicacion, que tardaria por lo menos dos años dejándola confiada á las meritorias pero deficientes fuerzas del Instituto; y confia en que, ante la evidente utilidad de la referida obra y la indiscutible conveniencia de

que alcance la mayor propagacion, V. H. no vacilará en prestar su aprobacion al adjunto Proyecto de Ley.

Dios guarde á V. H.

JULIO A. ROCA
EDUARDO WILDE.

Sr. Presidente—Está en discusion general.

Sr. Mendoza—Pido la palabra.

La Comision de Hacienda, señor Presidente, ha tomado en consideracion el Mensaje y Proyecto del Poder Ejecutivo, pidiendo un crédito por veinte y cinco mil pesos con el propósito de ayudar al *Instituto Geográfico*, para que lleve adelante sus trabajos de un Atlas de la República.

La Comision, señor Presidente, ha tratado por todos los medios de informarse de la mejor manera posible sobre la importancia de este trabajo. Ha llamado á su seno al señor Presidente de la Comision del Atlas del *Instituto Geográfico* y ha conferenciado con él; ha tenido á la vista mucha parte del Atlas en construccion; ha tomado, en una palabra, todos los datos que necesitaba para despachar un asunto de la importancia de que se trata.

La Comision, señor Presidente, encuentra que el proyecto es de suma importancia.

Cree ella que ningun país civilizado puede prescindir de tener una obra de esta naturaleza. No hay un país civilizado que no la tenga, y en la América del Sud, hay varios que la poseen ya, como Chile, el Perú, el Brasil, Colombia, etc. Solo la República Argentina, hasta hoy, no habia podido llevar á cabo una obra de esta naturaleza.

La obra proyectada y que se lleva á cabo actualmente por el *Instituto Geográfico*, es una obra que merece la atencion de los poderes públicos; merece su ayuda porque ella importa, señor Presidente, un adelanto para la civilizacion y es de suma utilidad para los poderes públicos de la Nacion.

Ella nos dará á conocer en el Exterior, donde no es conocida ni una carta medianamente perfecta de nuestro territorio.

El Atlas, señor Presidente, está dividido en varias secciones.

Contiene la carta de la América del Sud entera, la carta general de la República Argentina y las cartas parciales de todas las provincias, divididas en secciones; contiene tambien la carta de los territorios nacionales y de las islas australes.

Puede decirse, señor Presidente, que este trabajo no cuesta á la Nacion, si hemos de tener en vista el inmenso gasto que ocasionaria al erario público si se hiciera un trabajo oficial.

La suma que se pide, señor Presidente, para contribuir á la obra de que se trata, es relativamente insignificante.

No sé si los cálculos que he oido son exagerados, pero se me ha dicho que una obra de esta naturaleza no podria llevarse á cabo por los poderes públicos de la Nacion con menos de cien mil nacionales; y luego importa una verdadera economía para el erario público el gastar solamente la cuarta parte.

Estas y otras consideraciones son las que la Comision ha tenido en vista para despachar este asunto en el sentido que lo ha hecho, aconsejando á la Cámara que no trepide en aceptar el proyecto porque es altamente conveniente para la Nacion.

He dicho.

—Se vota si se aprueba en general y resulta afirmativa.
—En particular lo mismo.

CÁMARA DE DIPUTADOS.

Sr. Zeballos—Pido la palabra.

Antes de entrar á la órden del día, voy á permitirme hacer una mocion de órden, sin perjuicio de la resolucion anterior de la Cámara de preferir el despacho de la comision de presupuesto referente á la ley de Aduana.

La mocion que hago y para la cual pido el apoyo necesario á la Honorable Cámara, es tendente á considerar uno de los proyectos comprendidos en la órden del día que correspondia tratar, la número 30, proyecto ya sancionado por el Honorable Senado, destinando veinticinco mil pesos para la impresion del Atlas Geográfico de la República.

Es un asunto sencillo y la razon que me mueve á pedir que se trate ahora, es que la impresion de esta obra, está paralizada desde cuatro meses, esperando la resolucion que vendrá á darle un nuevo impulso.

— Se resuelve considerar inmediatamente el asunto á que se ha referido el señor diputado por Santa-Fé.

Comision de Peticiones y Poderes.

A la Honorable Cámara de Diputados.

La Comision de Peticiones y Poderes, ha estudiado el proyecto del Senado autorizando la impresion del «Atlas Geográfico de la República», y por las razones que dará el miembro informante os aconseja su sancion.

Sala de Comisiones, Agosto 4 de 1884.

E. J. Figueroa—M. Paz—J. Arigós—D. T. Perez.

PROYECTO DE LEY

Art. 1º Autorízase al Poder Ejecutivo para invertir hasta la suma de veinticinco mil pesos moneda nacional, en la impresion del Atlas Geográfico de la República, trabajado por el Instituto Geográfico Argentino.

Art. 2º El Poder Ejecutivo queda autorizado para celebrar con dicho Instituto los arreglos necesarios al efecto.

Art. 3º El gasto que por esta ley se autoriza, será imputado á la misma, mientras no se vote en la de presupuesto los fondos aplicables á su servicio.

Art. 4º Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dado en la Sala de Sesiones del Senado Argentino, Buenos Aires, Junio 24 de 1884.

FRANCISCO B. MADERO.

B. Campo.
Secretario.

Sr. Figueroa (F. J.)—Pido la palabra.

Este proyecto es uno de aquellos que se recomienda por sí mismo, al dar lectura de él ante la Cámara.

Por consiguiente, muy pocas palabras voy á decir para manifestar las razones que ha tenido la Comision para aconsejar su sancion.

El *Instituto Geográfico*, asociacion conocida de todos, con un celo y patriotismo dignos del mayor encomio ha conseguido reunir todos los antecedentes necesarios para formar el Atlas de la República Argentina; antecedentes que ella ha conseguido por medio de sus esfuerzos propios y con las entradas que tiene establecidas segun su reglamento.

Ha conseguido estos antecedentes por medio de exploraciones costeadas por ella misma, y por medio de empleados que los han recogido en todas

las oficinas correspondientes, sacando copias de numerosos planos y croquis, y sosteniendo relaciones geográficas, diré así, con todos los puntos de la República.

Habiendo reunido todos estos antecedentes, emprendió entonces esa obra, muy plausible.

Era una exigencia ésta, sentida en nuestro país, puesto que no hay nacion civilizada que no haya llenado esta necesidad que sirve para la marcha regular del Gobierno mismo, desde que el conocimiento geográfico de una nacion se roza con todo lo que es materia de administracion.

El *Instituto Geográfico*, se comprende á primera vista, no podia tener todos los elementos necesarios para llevar á cabo una obra que cuesta unos miles de pesos, y requirió del Poder Ejecutivo su ayuda, para concluirla.

El Poder Ejecutivo, comprendiendo que no solo debia ayudarle, sino que debia tomar la obra bajo su patrocinio, propone costear, con los recursos de la Nacion, el costo total de la impresion.

La cantidad que se fija para la impresion de este Atlas es sumamente módica, puesto que se calcula que si el Gobierno de la Nacion tratara de hacerlo por medio de exploradores oficiales y reuniendo datos con empleados suyos, vendria á costarle una suma no menor de setenta á ochenta mil pesos.

Por consiguiente, hace con esto una verdadera economía.

El proyecto está prestigiado por el Poder Ejecutivo, y á la vez con la sancion del Honorable Senado, en cuya Cámara, dicho sea de paso, no hubo una voz, que se opusiera á él, siendo sancionado por unanimidad, porque palpitaba á la vista su conveniencia.

No hubiese tenido, pues, absolutamente necesidad de fundar este proyecto.

Terminaré, por consiguiente, manifestando que la Comision aconseja su aprobacion sin modificar en nada la sancion del Senado.

—Se procede á votar el proyeto y resulta aprobado, sin discusion, tanto en general como en particular.

Buenos Aires, Octubre 20 de 1884

En ejecucion de la ley de 18 de Setiembre del presente año, que ha autorizado al P. E. para invertir hasta la suma de 25,000 pesos m/n., en la impresion del Atlas Geográfico de la República, trabajado por el Instituto Geográfico Argentino, y habiendo dicho Instituto comisionado al señor Diputado Nacional Dr. D. Estanislao S. Zeballos para convenir con el Ministerio de Instruccion Pública la entrega de la espresada suma con arreglo á las bases estipuladas, el Presidente de la República—

DECRETA :

Art. 1º Póngase á disposicion del Comisionado del Instituto Geográfico Argentino, Dr. D. Estanislao S. Zeballos, la espresada suma de 25,000 pesos moneda nacional.

Art. 2º El mismo Instituto queda encargado de la impresion y venta del Atlas, debiendo remitir al Ministerio de Instruccion Pública quinientos ejemplares de esta obra y destinando el producido de la venta á proseguir los estudios y trabajos que exija el perfeccionamiento sucesivo del Atlas y del Mapa General de la República que le ha servido de base.

Art. 3º Comuníquese, etc.

ROCA—E. WILDE.

Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino

COMISION DIRECTIVA

Sesion del 9 de Mayo de 1884.

Presidente
Cernadas
Fregeiro
Garcia
Lacroze
Rochi
Seguí
Shwars
Zeballos
Piñero

A las 8-30 p. m. se declaró abierta la sesion, hallándose presentes los Sres, al márgen designados. Leida el acta de la reunion del 2 de Marzo el Dr. Zeballos la observó en la parte referente á las resoluciones adoptadas por la comision respecto al Atlas. Dijo y pidió que así se hiciera constar, que las ideas que la comision habia aceptado de las indicadas por el Sr. Seelstrang eran tres: 1^a imprimir 5,000 ejemplares del Atlas; 2^a hacer la publicacion por entregas de tres láminas cada una; 3^a imprimir la obra en el país. Con esta observacion fué aprobada el acta aludida.

Se pasó á dar cuenta de los asuntos entrados.

1^o — Fueron aceptados en calidad de sócios activos los Sres. Juan E. Clacrk Victor Pretot Freire, Juan P. Araujo, José M. Jurado y Emilio Romousse.

2^o — El Sr. A. Baldrich pide ser incorporado á la espedicion esploradora del Rio Pilcomayo en calidad de representante del Instituto. Se resolvió dirijirse al Ministro de Guerra y Marina recomendando las condiciones del solicitante y pidiéndole le designara un lugar en dicha espedicion, como auxiliar de sus jefes.

3^o — Diversas notas de los Srs. Zeballos, Castro, Sumblad y Blancas, agradeciendo sus respectivos nombramientos.

4^o — Una nota del Sr. Valenzuela remitiendo varios libros y mapas. Se resolvió pasarla al bibliotecario para que le conteste y remita al mismo tiempo, á su autor, una coleccion de los libros publicados bajo los auspicios del Instituto.

El Sr. Lacroze hizo mocion para que se pasara una nota al Ingeniero Sr. Carlos Wilffert, solicitando de él los datos que tenga y sean útiles para la confeccion del Atlas.

A indicacion del Dr. Zeballos se acordó invitar al Sr. Ameghino á dar una conferencia el dia 15 del corriente, aniversario de la Sociedad.

Despues de un cambio de ideas se resolvió ofrecer la presidencia honoraria del acto al Sr. Ministro de Instruccion Pública, Dr. Wilde; á cuyo efecto se nombró una comision compuesta de los Srs. Godoy, Zeballos y Cernadas.

A mocion del Dr. Zeballos se acordó pasar nota á los Sres. Dr. Piran é ingeniero Edgardo Moreno, haciéndoles saber que se han fijado la 1^a y 2^a quincena de Junio para que den sus respectivas conferencias.

Se resolvió así mismo invitar á la celebracion del aniversario del Instituto á los sócios honorarios; y se nombró una comision de recepcion compuesta de los Sres. Seguí, Cernadas y Piñero.

El Dr. Zeballos presentó un proyecto por el cual se establece una comision redactora del Boletin. Despues de fundado por su autor y de una breve discusion, fué aprobada en general y particular.

El Sr. Rocchi hizo mocion para que se agregara un artículo acordándole

una remuneración al redactor: se fundaba en el inmenso trabajo que tendria; se opuso á ello el Sr. Lacroze. Siguió un cambio de ideas entre los Sres. Cernadas, Zeballos y los antes mencionados, resolviéndose al fin asignarle 30 \$ m/n y fijar el término de dos años á sus funciones. Fué nombrado para el puesto el Sr. Fregeiro, quien renunció el sueldo á beneficio de la Biblioteca.

A indicacion del Sr. Zeballos se acordó suscribirse á 50 ejemplares de la obra del Sr. Ameghino, para ser distribuidos entre las Sociedades geográficas europeas.

Se fijaron los Lunes á las 8 p. m. para las reuniones de la C. D.

No habiendo más asunto de que tratar se levantó la sesion á las 11 p. m.

E. B. Godoy.

A. Piñero.—R. Carcia.

SESION DEL 19 DE MAYO DE 1884

Presidente
Fregeiro
Garcia
Lacroze
Piñero
Rochi
Silveyra
Upsal
Zeballos

A las 8 y 30 m. p. m. se declaró abierta la sesion con asistencia de los Señores al márgen designados. Leida y aprobada el acta de la anterior, se dió cuenta de los asuntos entrados en el órden siguiente:

1º — Una nota de los Sres. Dr. Zeballos é Ingeniero Godoy presentando en calidad de sócios activos á los Sres. D. Isidro Calderon, D. Santiago Brian, D. Juan Buschiazso, D. Eduardo Anido, D. Luis E. Vernet, D. Guillermo White y D. Manuel Ramirez—Fueron aceptados.

2º — Una nota del Dr. Adolfo Mitre comunicando su aceptacion como miembro activo del Instituto.

3º — Una comunicacion del Sr. L. E. Vernet relativa á las islas Malvinas. Fué destinada á la Comision del Atlas.

El Sr. Presidente manifestó que el Ministro de Marina ha comunicado no tener inconveniente en incorporar al Sr. Baldrich á la expedicion al Chaco; pero que el Ministerio no podrá costearle los gastos. Agregó que segun el Sr. Baldrich necesitará para su viaje cuando menos 200 \$ m/n. Propuesto el punto á la resolucion de la Comision Directiva, se acordó, despues de un cambio de ideas, contestar al solicitante que el Instituto no dispone por ahora de fondos y que, por consiguiente, lamenta no poder ayudarlo.

En seguida se aprobaron varias reformas al Boletin, propuestas por el Sr. Fregeiro.

Se acordó tambien pedir á los conferenciantes no den á los diarios sinó un extracto de sus conferencias, á fin de publicarlas íntegras en el Boletin.

El Dr. Zeballos dió cuenta que, encargado de la Comision Directiva para entenderse con el Sr. Ministro de I. P. respecto á la publicacion del Atlas, se habia puesto de acuerdo con éste y que dentro de breves dias se pasará el Mensaje el P. E. al Congreso.

El mismo señor hizo mocion, y así se resolvió, para que se invitara al Sr. Gódio á dar una conferencia. Tambien pidió que se pasara una nota al coronel Olascoaga, á fin de que diera la conferencia que tenia prometida desde el año anterior.

No habiendo otros asuntos que tratar se levantó la sesion. Eran las 10 p. m.

E. B. Godoy

A. Piñero—J. E. García.

SESION DEL 30 DE JULIO DE 1884

Presidencia del Sr. Godoy.

Presidente
Cernadas
García
Latzina
Lacroze
Rossetti
Rochi
Schwarz
Piñero

A las 8 y 30 m. p. m. y con asistencia de los señores al márgen designados, se declaró abierta la sesion. Leida y aprobada el acta de la anterior, se pasó á dar cuenta de los asuntos entrados en el órden siguiente:

1º Diversas notas proponiendo en calidad de sôcios activos á los Sres. D. Mariano E. Saubidet, D. Emilio B. Cabral y D. Nicanor B. Albarelllos.—Fueron aceptados sin oposicion.

2º — Una nota de los Sres. García y Godoy, proponiendo como sôcios corresponsales á los Sres. Archivaldo Mc. Lachlan, Carlos A. Villanueva y coronel Eurique Godoy. Fueron tambien aceptados.

3º — Una comunicacion de la «Sociedad de Geografia Comercial del Havre», solicitando el cange de publicaciones. Se resolvió aceptar el cange pedido.

4º — Una nota del Sr. D. Juan de Cominges, en la que anunciaba su partida para Europa y ofrecia al Instituto sus servicios. Se acordó encargarle la remision de los Estatutos de las distintas Sociedades Geográficas que visite, y de las últimas publicaciones relativas á Geografia que hayan aparecido y le sea posible conseguir.

5º — Una nota de la «Sociedad Protectora de Niños desvalidos», en la que daba cuenta de su instalacion y pedia al Instituto la secundara en sus propósitos. Se resolvió contestar «que esta Sociedad mira con simpatía la benéfica institucion fundada con el propósito de proteger á los niños desvalidos, y que invitará á sus sôcios á que la secunden particularmente.

Terminada la lectura de los asuntos entrados, el Sr. Rocchi hizo mocion para que se acordara que ningun proyecto de reconsideracion podria tratarse sobre tablas, debiendo, en consecuencia, pasar préviamente al estudio de una Comision. Así se resolvió, despues de un cambio de ideas, en que tomaron parte los Sres. Latzina, Rocchi, Godoy, García, Cernadas, Lacroze y Piñero.

El Sr. Lacroze hizo mocion para que se adquirieran las cartas mas importantes de los principales países del Globo con los cuales la Argentina mantiene relaciones. Se acordó nombrar una Comision compuesta del mismo Sr. Lacroze y del Bibliotecario, Sr. Fregeiro, encargada de proponer á la Junta Directiva las cartas que considere mas conveniente adquirir.

No habiendo otros asuntos de que tratar se levantó la sesion. Eran las 10 p. m.

E. B. Godoy.

A. Piñero.



Publicaciones recibidas por el "Instituto" en cange

Anales — De la *Sociedad Geográfica* de Méjico; del *Círculo Médico Argentino*; *Imperial de Naturalistas*, de Moscou; *Científica Argentina*, de Buenos Aires; *Rural Argentina*, de Buenos Aires; del *Ateneo del Uruguay*, Montevideo.

Boletines — De la *Société Académique Hispano Portugaise* de Toulouse; *Société de Géographie*, de Paris; de la *Academia de Ciencias*, de Córdoba; de la *Sociedad Imperial de Geografía*, de San Petersburgo; de la *Sociedade da Geographia Commercial*, do Porto; de la *Sociedad Geográfica*, de Madrid; de la *Sociedade da Geographia*, de Lisboa; de la *Société de Géographie*, de Lyon; de la *Société de Géographie*, de Metz; de la *Société Khédiviale de Géographie*, del Cairo; del *Club Alpino Italiano*, de Turin; del *Observatorio Meteorológico del Real Collegio Carlos Alberto*, de Moncalieri; de *Osservazioni Meteorologiche Alpino Appennina*, de Turin; de la *Société de Géographie*, de Amberes; de l'*Institut Géographique International*, de Berna; de la *Société de Géographie Gommerciale*, de Burdeos; de l'*Union Géographique du Nord de la France*, de Douai; de la *Société de Géographie*, de Rochefort; du *Canal Interocéanique*, de Paris; del *Instituto Científico Literario*, de Buenos Aires; del *Club Africano*, de Nápoles; del *Smithsonian Institution*, de Washington; de *United States Geological and Geographical Survey of the Territories*; de la *Sociedade propagadora de conhecimentos Geográficos Africanos*, Loanda, Portugal; of the *American Geographical Society*, New York; *Boletino Gonsolare*, Roma; de la *Société de Géographie de l'Est*, de Nancy; de la *Société Languedocienne de Géographie*, de Montpellier; de la *Société Normande de Géographie*, de Rouen; de l'*Instituto Carthographique Militaire*, Paris. de la *Sociedad geográfica Italiana*, Roma; de la *Sociedad geográfica de Marsella*. del *Centro Naval*, Buenos Aires; de la *Sociedad Africana de Italia de Nápoles* de la *Sociedad de Geografia y Estadística de Méjico*.

Revistas — El *Cosmos*, de Turin; *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik*, de Viena; *Deutsche Geographische Blätter*, de Bremen; *Geographischer Monatsbericht*, de Gotha; *Jahres Bericht des Vereins für Erdkunde*, de Dresde; *Jahres Bericht des Vereins für Geographie und Statistik*, de Francfort; l'*Exploratore*, de Milan; l'*Exploration*, de Paris; le *Globe*, de Ginebra; la *Nueva Revista*, de Buenos Aires; *Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft*, de Hamburgo; *Mittheilungen des Vereins für Erdkunde*, de Halle; *Tijdschrift voor Entomologie*, de Gravenhague; *Zeitschrift für Wissechaftliche Geographie*, de Lahr; *Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; *Publications of Missouri Historical Society*, de San Luis (Estados Unidos); *Tijdschrift van het Indisch Aardrijkskundig Genootschap*, de Samarang (Indo China); El *Investigador*, de Buenos Aires; *Periódico Zoológico Argentino*, de Córdoba; *Mittheilungen der Africanischen esellschaft*, de Berlin; *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, de Berlin; Publicaciones de la seccion de la *Sociedad Geográfica de Lisboa*, en Rio Janeiro; *Deutsch-Amerikanische Auswanderungs Zeitung*, de Leipzig; *Der Orient*, de Viena; *De Farmacia*, de Buenos Aires; *Enciclopedia Escolar Argentina*, de Buenos Aires; *Zweiter Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft*, de Hanover, *Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft* de Berna; de la *Sociedad Geográfica Imperial Rusa*, de Tiflis (Caucaso); *Tokio Geographical Society*, (Japon); *Revista Científica Mejicana*, Méjico; *Sociedade da Geographia*, de Mozambique; *Educatore Italiano*, Milan; de la *Oficina de Estadística*, Buenos Aires; de la *Société Belge de Géographie*, Bruselas; *Dritter Jahresbericht des Vorstandes der Geographischen Gesellschaft*, en Bremen; *Dritter Jahresbericht des Vereins für Erdkunde*, Dresde-Turin; la *Revista Alpino Italiana*; *Oficial Gazette of United States Patent Office*, Washington. *El Hispano Sud-Americano*, de Paris; del *Instituto Histórico Geográfico y Etnográfico del Brasil*, Rio Janeiro. *Revista Paraguaya*, *Mittheilungen der geselschaft für Thüringen zu Jena*, *Revista*.

BOLETIN

DEL

Instituto Geográfico

ARGENTINO



SUMARIO

	Página
I. EDAD GEOLÓGICA DE LAS ISLAS ATLÁNTICAS Y SU RELACION CON LOS CONTINENTES, por D. Salvador Calderon.....	273
II. PROGRESOS DE LOS TRABAJOS GEOGRÁFICOS EN AMÉRICA	279
III. EL MERIDIANO INICIAL.....	284
IV. EXPEDICIONES Y EXPLORACIONES.....	287
V. EL CORTE DEL ÍSTMO DE PANAMÁ.....	288
VI. CONFERENCIAS.....	297
VII. DOCUMENTOS Y Estracto de ACTAS DE LAS SESIONES DE LA COMISION DIRECTIVA DEL MAPA Y ATLAS DE LA REPÚBLICA.....	298

~~~~~  
Tomo V. Cuaderno XII.  
~~~~~

BUENOS AIRES

LIBRERIA, IMPRENTA Y ENCUADERNACION DE JACOBO PEUSER

96 — CALLE SAN MARTIN — 98

—
1884

Comisiones Directivas

INSTITUTO CENTRAL DE BUENOS AIRES

PRESIDENTE	Ing. Emilio B. Godoy
VICE PRESIDENTE 1°	» Julio Lacroze
VICE PRESIDENTE 2°	» Leopoldo Rocchi
SECRETARIOS	Dr. Norberto Piñero
»	» Juan A. García (h)
TESORERO	Ing. Mauricio Schwarz
PRO TESORERO	Sr. Miguel Cuyar

BIBLIOTECARIO	D. Clemente L. Fregeiro
VOCALES	» Carlos María Cernadas
»	Dr. Estanislao S. Zeballos
»	» Francisco Seguí
»	» Francisco Latzina
»	» Emilio Rosetti
»	» Juan B. Silveira
»	» Pedro P. Uzal.

SECCION DE CÓRDOBA

PRESIDENTE	Dr. D. Arturo Seelstrang
VICE PRESIDENTE	» » Alejo Guzman
SECRETARIO	Ing. » Miguel Tedin
TESORERO	
VOCALES	» Pablo Lascano (hijo)
»	Dr. » Rafael Piccinini
»	» Rafael Aranda
DELEGADO	» » Francisco Figueroa

SECCION DE TUCUMAN

PRESIDENTE	Ing. D. Carlos F. Castellanos
VICE PRESIDENTE	» » Inocencio Liberani
SECRETARIO	» Emilio Carmona
TESORERO	» Julio de Souza Vieira
VOCALES	Ing. » Federico Stavelius
»	» Delfín Gigena
»	» Rafael Hernandez
DELEGADO	Dr. » José M. Astigueta

SECCION DE ENTRE-RIOS

PRESIDENTE	Dr. D. Estévan M. Moreno
VICE PRESIDENTE	Ing. » Juan Czetz
SECRETARIO	» Emilio Villarroel
TESORERO	» Domingo Vico
VOCALES	» Guillermo Seekamps
»	» Julio V. Diaz
»	» José Lino Churruarin

SECCION DE EL PARANÁ

PRESIDENTE	Dr. D. Gregorio F. de la Puente
VICE PRESIDENTE	Prof. » Pedro Scalabrini
SECRETARIO	» » Ernesto A. Bavio
TESORERO	» » Celso Latorre
VOCALES	Dr. » Salvador Maciá
»	» » Francisco Soler
»	Prof. » Fernando Ceballos

COMISION DIRECTIVA DEL MAPA Y ATLAS DE LA REPÚBLICA

PRESIDENTE HONORARIO	Teniente Gral. Bartolomé Mitre
PRESIDENTE	Dr. D. Estanislao S. Zeballos
VICE-PRESIDENTE	» Faustino Jorge
SECRETARIO	» Carlos M. Cernadas

SECRETARIO	D. Francisco Seguí
CONSTRUCTOR	» Arturo Seelstrang
VOCALES	» Manuel R. Trelles
»	» Arturo Schwarz
»	» Emilio B. Godoy.

La Redaccion no asume la responsabilidad de los escritos firmados.

EDAD GEOLOGICA

DE LAS

ISLAS ATLANTICAS

Y SU RELACION CON LOS CONTINENTES,

POR
D. SALVADOR CALDERON.

(Conclusion)

Difícil es dar una idea suficiente con la brevedad con que vamos trazando esta exposicion, de todas las rocas componentes de las islas atlánticas, porque entre ellas se cuenta la casi totalidad de las especies volcánicas conocidas. Con todo, para hacer mas comprensibles las consideraciones precedentes y las que han de seguir las, diremos aquí solo dos palabras relativas á la esencial característica de las principales familias de rocas de tales formaciones.

Bajo el punto de vista de sus elementos mineralógicos son sumamente sencillas dichas rocas: reducen sus componentes esenciales al sanidino, á la plagioclase, á la que se refieren los feldespastos triclinicos, la nefelina, la augita, el anfíbol y el olivino. Estos minerales no se combinan indistintamente, sino que lo hacen dando lugar á dos grandes series; una sanidinico-anfibólica, otra plagioclasico-augítica. La primera está representada por la *traquita*, que corresponde al tipo de composicion del grupo, y por la *fonolita*, en cuya pasta entran además la nefelina, ó la hauíta y el nosean, con otras sustancias accesorias. La segunda serie comienza con la *andesita anfibólica*, compuesta de oligoclase, anfíbol y magnetita; la *andesita augítica*, en la que la augita reemplaza al anfíbol; la *tefrita*, en cuya pasta se unen la plagioclase y la nefelina á la augita; el *basalto nefelinico*, de nefelina con augita y olivino; el *basalto feldespático*, en el que el feldespato triclinico sustituye á la nefelina del anterior; y, por último, la *limburgita*, en la que todo elemento feldespático desaparece para quedar reducida á un agregado de augita y olivini (1).

Las mencionadas rocas no se alternan indiferente y caprichosamente ni las de la serie sanidinico-anfibólica reposan sobre las de la plagioclasico-augítica, sino siempre al contrario. Sea que los basaltos se depositaran sobre

(1) Calderon—*Nuevas observaciones sobre la litología de Tenerife y Gran Canaria*—*Anal. de la Soc. españ. de Hist. nat.*, t. ix, 1880.

las traquitas bajo la forma de envolturas uniformes que luego se hayan roto y derrumbado en las cimas, o sea que en las partes bajas de un núcleo traquítico preexistente se abrieran paso volcanes que manaran las rocas augíticas mencionadas, ello es que la constitucion general de estas islas revela por regla general un núcleo de la primera serie descubierto en los puntos más elevados de ellas y envuelto por la parte que cinge el mar por materiales basálticos, los cuales se hallan á igual altura en las diferentes islas.

La explicacion de hecho tan importante ha dado lugar á dos trascendentales teorías. Scrope funda una de estas (1), que expone en términos generales, pero que luego de Buch aplicó á Canarias, en la observacion de que los minerales mas abundantes en el basalto tienen un peso específico superior á los constitutivos de las lavas traquíticas: el hierro titanado es notable en este concepto, y el anfíbol, el piroxeno y el olivino son mucho mas pesados que el agua, en tanto que los feldespato no llegan á serlo dos veces y media. Es evidente que mezcladas y fundidas estas materias se colocarian en orden de sus densidades, y que arrojadas entonces al exterior, saldrian primero las mas feldespáticas (traquitas), despues las augíticas y ferruginosas (andesitas), y en fin, las olivínicas, (basaltos), y que al considerarse el todo, quedarían superpuestas las segundas á las primeras.

Lyell y S. C. Deville han atacado esta teoria; el primero, citando excepciones que no nos parecen convincentes, y el segundo proponiendo otra explicacion de que daremos cuenta sumaria. Supone este geólogo (2) que se han sucedido en Canarias tres épocas de *actividad tranquila*, segun su expresion, correspondientes cada una á un enorme periodo de tiempo: las dos primeras, caracterizadas por la naturaleza del feldespato monoclínico que en ellas domina, constituyen en general el periodo submarino, al paso que el último es el aéreo. Pero en este se distingue una fase anterior á la aparicion del Piton del Teide y otra posterior á ella, separadas estas por un levantamiento general. Mas adelante hace notar que erupciones entre las que median períodos de dos siglos, han dado productos diferentes. Todos estos hechos son explicados por él como la consecuencia de los diversos sistemas de fracturas ó grietas á través de las cuales manaron dichas materias volcánicas, suponiendo que á cada sistema debe haber correspondido la erupcion de una roca particular.

Entre las dos precedentes teorías no vacilamos en preferir como más sencilla y natural la de Scrope, segun la cual la actividad del foco volcánico, independientemente de sus erupciones; ha persistido empleándose en trabajos de elaboracion no interrumpidos. El orden de densidades es, en efecto, á la par el orden de aparicion, circunstancia no explicada por S. C. Deville, y menos todavia la de que de unos á otros tipos haya siempre transiciones graduales, que indican que si bien las erupciones han podido ser de distinta época, el trabajo de formacion de la materia lávica en las cavernas de la corteza terrestre ha debido ser uno solo y no interrumpido. Por eso las fonolitas pasan á las andesitas y llegan á tener caracteres intermedios hasta indecisos (Tafira, Las Rehoyas, en Gran Canaria); la andesita obsidiánica se transforma en liparita; las traquitas se cargan de plagiocasa muy á menudo hasta convertirse casi en andesitas, y así sucesivamente se observan los tránsitos de todas las familias hacia sus más inmediatas.

Llegamos á la última serie de cuestiones despertada por el estudio de las islas atlánticas que tiene relacion con el problema que motiva este ensayo y

(1) *Geol. trans.*, Segunda serie t. II.

(2) *Voyag géol. aux Antilles et aux îles de Tenerife et de Fogo*, 1849.

se refiere esta al modo como han alcanzado semejantes montañas marinas su elevacion actual. Es sabido que el pico de Tenerife, cuya altura hemos citado, figura entre las grandes cimas del globo y en el mismo archipiélago existen otras sumamente considerables, como los picos de Palma, que pasan de 2,000 m., y las de la parte central de Gran Canaria, donde hay altitudes de 1,820 m., debiendo suponerse que su cumbre, que hoy aparece denudada, alcanzaria, á hallarse íntegra, una harto mayor.

La geología ha demostrado ya de una manera que no deja lugar á duda, que los volcanes se forman por sus propias eyecciones y que su elevacion como su magnitud están en funcion de su poder eruptivo; pero no bastarian estas afirmaciones para dar cuenta de la altura actual de muchos picos de las islas atlánticas, si no supiésemos que la accion del levantamiento se combinó á la eruptiva, siendo simultáneas en parte y habiendo continuado la primera aun despues de extinguidas las manifestaciones volcánicas, por lo menos las importantes. Este punto es de tal interés para nuestro aserto, que ha de permitírsenos citar algunos ejemplos.

En las islas de La Madera y Porto Santo las rocas más antiguas que se conocen son de origen volcanico y submarino, y probablemente de la época del miócenio superior. En la costa septentrional de Madera, en San Vicente, las tobas y calizas que integran en esta formacion se alzan tambien á más de 360 m. sobre el nivel del mar, cuyo levantamiento data por lo menos del principio de la accion eruptiva en la comarca, como observa Lyell. Una vez emergido el primer núcleo volcánico, pudo suceder un periodo de larga calma en que se formara tierra vegetal y se cubriera de plantas, y venir luego erupciones aéreas á reposar sobre las anteriores. Tal es lo que se observa en Palma y La Madera, donde apenas se ve á la superficie más que esta última clase de productos volcánicos. Los descubrimientos de Smith, Lyell y Hartung en la segunda isla son concluyentes, pues se refieren á restos de dicotiledoneas, he echos y otras plantas de la flora de esta region halladas bajo mantos basálticos.

Los mismos datos han podido comprobarse, aunque en escala más reducida, en la isla de Gran Canaria, donde el miócenio superior se encuentra representado cerca de Las Palmas por tobas fosilíferas intercaladas en lechos eruptivos, que en la playa forman pintorescos acantilados de 90 m. de altura, indicando en puntos más interiores una elevacion de 235 sobre el nivel del mar. Se supone, aplicando los expuestos razonamientos y por idénticos motivos, que estas tobas son contemporáneas de las rocas más antiguas de la isla, y como en los casos antes citados, están cubiertas de lavas sub-aéreas.

En fin, para no multiplicar más los ejemplos, las Azores han ofrecido á Hartung (1) iguales capas fosilíferas miócenicas, con intercalaciones que permiten descubrir las huellas de estos levantamientos seculares.

Estudiando nosotros la singular accidentacion del interior de Gran Canaria, nos inclinábamos á ver en ella la obra de la denudacion marina reforzada y enmascarada luego por la erosion atmosférica, y notábamos que todo indicaba que la primera llegó hasta el interior de aquella isla, lo cual no se explicaba sino como consecuencia de haber estado totalmente sumergida y levantada luego muy gradual y suavemente, de modo que la accion de las olas fué actuando sobre cada uno de los sitios que en algun tiempo fueron costa. Nuestro punto de vista, entonces como ahora, era reconocer allí las huellas de un movimiento ascensional y continuo, supuesto que luego hemos hallado comprobado por algun geólogo en la isla de

(1) *Die Azoren*, 1860,

Porto Santo, y que no debe ser sino la expresion de una ley general, por lo menos en las islas atlánticas. Por lo que á Gran Canaria se refiere, además del levantamiento de las capas miócenas indicado, hay tambien cerca de Las Palmas otros bancos fosilíferos que se depositaron, á juzgar por su fauna, á una profundidad de 30 m., y que se asientan hoy á 7,50 m. de altura, los cuales corresponden á una formacion más moderna que los de que antes se hizo mérito, probablemente de edad cuaternaria.

Con semejantes datos podemos ya llegar á la conclusion que por ahora nos importa, á saber: la de que en nada favorecen el supuesto de que las islas atlánticas sean los restos de un antiguo continente, pues al contrario, más bien indican ellas la tendencia á formarse este que la de desaparecer tierras emergidas en otro tiempo. En parte alguna de estas montañas volcánicas se ven las huellas de haberse hallado á un nivel más alto ni de haber experimentado hundimiento parcial (y eso que Lyell las ha buscado prolijamente) y sí, en cambio, la de haber sido empujadas de abajo arriba de un modo gradual y constante. Por igual razon no se ha podido encontrar en estas islas el menor vestigio de la accion glaciaria, aun en las altas regiones de las Canarias, y es claro que á haber alcanzado en la época cuaternaria una elevacion poco mayor que la actual hubieran debido establecerse hielos eternos en picos, que como los mismos del Mediodia de la cresta de La Palma, se cubren de un manto de nieve durante los meses de invierno.

IV

NÚCLEO PRETERCIARIO DE LAS ISLAS ATLÁNTICAS

De la breve exposicion que precede se deduce que la historia de las islas atlánticas como producciones volcánicas, y en tanto en el periodo comprendido desde el miócenos hasta la época reciente, ha quedado bastante esclarecida merced á la laberosa investigacion de eminentes naturalistas. Pero los precedentes de esta historia y la conexion de los productos volcánicos que forman esas potentes montañas ó esos macizos dispersos por el mar, no ha merecido, por desgracia, un análisis tan escrupuloso; y así es que al resumir, como lo estamos intentando, su historia, se echa de ver su deficiencia, harto sensible, por cuanto sin la indagacion de este punto, es imposible constituir una doctrina completa y armónica sobre el particular.

Los más de los naturalistas á que aludimos no se han preocupado de si los materiales volcánicos que constituyen hoy el relieve de esas islas ó archipiélagos se derramaron sobre cimientos preexistentes más antiguos, saliendo al exterior á través de accidentes submarinos ó si, en grietas abiertas en el fondo empezaron á verterse y acumularse hasta ir originando el primernúcleo; otros resuelven la cuestion como de paso, inclinándose ya á una solucion, ya á la otra, y alguno, en fin, se limita á observar que la geologia no da importancia al particular, por cuanto es cosa bien averiguada que no hay la menor relacion entre las rocas volcánicas y las del subsuelo que atravesaron, supuesto que estas pueden ser las más variadas en edad y composicion. Ciertamente que no radica ahí el alcance de la averiguacion de si existe ó falta un cimiento atlántico anteterciario, si no en ser el primer punto de partida en la indagacion relativa á si tales islas son ó no los extremos emergidos de un antiguo continente, la iniciacion de uno que se formará en su dia ó el resultado de la acumulacion accidental de productos eruptivos en cualquier sitio del suelo del mar.

A decir verdad, el baron de Buch, tantas veces citado en este ensayo, ha sido el primero en indicar que los productos volcánicos de las islas Canarias descansan sobre diabasas, dioritas y porfíritas, es decir, sobre materiales preterciarios; pero esta juiciosa observacion ha pasado desapercibida generalmente y hasta ha sido combatida, tanto porque el conocimiento que hasta hace poco se tenia sobre las rocas era insuficiente para resolver en vista de un material, su edad y verdadera naturaleza, cuanto porque el eminente geólogo prusiano ponía sus investigaciones al servicio de una causa que ha caído en completa ruina. Nos referimos á la teoria de los cráteres de levantamientos, que hemos procurado no tocar hasta ahora para no embrollar con ella, como suele hacerse, otros hechos bien averiguados, por la frecuente confusion consistente en rechazar las premisas cuando se quiere solo rechazar las conclusiones. No entraremos en la discusion de semejante teoria, puesto que ya la ciencia sabe positivamente que las rocas del subsuelo no toman parte alguna en el relieve de las montañas volcánicas, como creyeron A. de Humboldt y L. de Buch, sino que, al contrario, la posicion de los materiales sobre los cuales descansan los conos de erupcion, no sufre la menor influencia estratigráfica por los fenómenos volcánicos.

La petrografía micrográfica, única ciencia capaz de resolver la cuestion de si existen en los archipiélagos atlánticos rocas de otra naturaleza que las volcánicas, es, como hemos dicho, un estudio muy moderno y posterior á la época de casi todas las investigaciones que hasta aquí hemos resumido. Tócanos, pues, preguntarla, para poner los términos de esta última parte del problema que motiva la presente exposicion, que sea lo bien averiguado sobre el particular, para lo cual nos es forzoso presentar un resumen, hasta ahora no realizado por ningun geólogo, para en vista de él llegar á las conclusiones que pueda suministrar en relacion con los datos de otro género, expuestos en los anteriores capítulos.

En una comunicacion que dirigimos á la Sociedad geológica de Londres, leida en Junio de 1879 (1), notábamos que las rocas de las islas Canarias se podian reducir á dos grandes tipos: el uno más antiguo caracterizado por el predominio de la hornblenda y el otro más reciente por el del piroxeno augita. Desconocíamos á la sazón que el profesor Cohen (2,) examinando alguna de las llamadas hiperstenitas de La Palma, que están en ella cubiertas ó atravesadas por erupciones más recientes, llegaba á la conclusion de que eran preterciarias y pertenecientes á las diabasas, á las diabasas peridóticas, á las dioritas, á las sienitas, etc., pero no en realidad á ningun material hipersténico.

Por aquel tiempo nos ocupábamos además en redactar el resumen sobre la litología de Tenerife y Gran Canaria que vió la luz pública bastante despues en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* y así, faltos todavia del valioso apoyo prestado por el inteligente profesor de Estrasburgo al esclarecimiento de la cuestion, la planteábamos tímidamente con el solo auxilio de nuestras propias investigaciones, diciendo que, si bien insistíamos en que muchas de las llamadas diabasas pizarrosas y pizarras metamórficas por los observadores anteriores á los progresos de la micrografia mineral, eran sin duda, verdaderas fanolitas pizarrosas, y en tanto rocas volcánicas, como habíamos sostenido precedentemente, podíamos señalar en Gran Canaria, aunque de un modo circunscrito, la existencia de rocas indudablemente pre-

(1) *Quart. Journ. Geol. sci.*, t. xxxv, 1879.

(2) *Ueber die sogenannte Hyperstenite von Palma*,—*Neues Jahrb.*, 176, p. 743,

terciarias. Describimos con este motivo una diorita cuarcífera con titanita, epidota, moscovita y flogopita; una diabasa del Lomo del Capon y una porfirita epidótica de Las Rehoyas, localidades todas de dicha isla, cuyos resultados concuerdan en un todo, como se ve, con los alcanzados por el profesor Coen relativamente á la isla de La Palma.

El profesor Doelter de Graz, con motivo del décimo quinto aniversario de aquella Universidad, y con posterioridad á los trabajos citados, ha descrito las rocas del Cabo Verde, dividiéndolas en eruptivas antiguas y modernas y ocupándose entre las primeras de la fayaita, la sienita, la diorita y la diabasa (1).

Un trabajo petrográfico moderno ofrece mayor novedad y un campo de inducciones más nuevo que los hasta aquí mencionados: nos referimos á una memoria publicada en los *Anales de la Sociedad belga de Micrografía* por M. Benard, relativa á la litología de los materiales recogidos durante la expedición del *Chalenger* en el arrecife de San Pablo, á los 0° 55' de latitud N. y 29° 22' de longitud O. (2). Estos escarpados afloramientos rocosos, aislados en medio del Océano, á mitad del camino aproximadamente entre el Africa y la América del Sur, llaman desde luego la atención por lo mismo que, como dice Boué (3), parecen los más probables restos de esos continentes sumergidos, supuestos por los partidarios de semejante teoría. Es manifiesta, pues la trascendencia de esclarecer la fecha terciaria ó ante-terciaria de semejantes materiales, cuyo asunto ha ocupado felizmente el talento y la erudición de M. Benard.

La roca en cuestión se compone casi exclusivamente de peridoto: es una peridotita notable por su pureza y por lo poco alterada que se encuentra. Las secciones delgadas la muestran en el microscopio formada de una masa fundamental de pequeños granos incoloros é irregulares de olivino y de enstatita, algo de actinolita y granos brillantes de hierro cromatado. La estructura es microporfídica y pasa casi siempre á la zonar.

Difícil es, en el estado de los conocimientos petrográficos y geológicos sobre las rocas peridotíticas, sacar con solo estos precedentes ninguna conclusión terminante en punto á la edad y origen de los arrecifes de San Pablo; porque es indudable que existen peridotitas de procedencia eruptiva, al paso que otras forman parte integrante de los terrenos cristalinos, quedando la alternativa sin resolver por faltar datos estratigráficos en la localidad, donde estos materiales se encuentran aislados. Con todo, careciendo de otra fuente de inducciones, M. Benard da importancia al parecido de esta roca con sus análogas de los terrenos cristalinos, y nota la posibilidad de que en torno del punto ocupado por ella existieran en otro tiempo en los arrecifes materiales entre los que la peridotita estuviera intercalada, y que denuados estos, haya quedado aislada como mas resistente á la alteración mecánica por virtud de su compacidad.

De todos los precedentes petrográficos sentados en este capítulo parecen que puede deducirse como consecuencia general la existencia de picos y en ocasiones de afloramientos pequeños preterciarios dispersos por el dilatado mar, de los cuales unos no han sido cubiertos por ninguna erupción, como los arrecifes de San Pablo; otros presentan los materiales antiguos en

(1) *Zur Kenntniss der vulc. Gestien. und Mineral. der Capverd sehen Inseln.* Graz, 1882.

(2) *Descript. litholog. des reefs de St. Paul.*; *Anal. de la Soc. belge de Microsc.* Bruselas 1882.

(3) *Ueber die Rolle der Veränder. des Unorganischen, etc.*; *Sitzung. der wien. Akad. der Wiss.*, 1886, p. 12-14

la base y la cima cubierta por lavas posteriores, y este es el caso de Gran Canaria, Palma y Cabo Verde por lo menos, y el resto solo ofrece al exterior corrientes volcánicas, estando totalmente cubierto el cimiento preexistente, como sucede en Tenerife.

Ha llegado el momento de terminar, y lo haremos sentando las consecuencias á que llevan todas las cuestiones hasta aquí apuntadas.

Las islas atlánticas no son ni productos esporádicos debidos á emisiones volcánicas accidentales en cualquier sitio del fondo del mar, ni una representación aislada y ya débil de continentes terciarios hundidos en época geológica reciente, sino el resultado de erupciones volcánicas acumuladas sobre antiguas eminencias plutónicas que se asientan en cadenas que corren en el fondo del mar. Esta doctrina, sostenida por Hartung (1) antes que por ningun otro naturalista, es la única que encuentra su confirmación en los datos mejor averiguados así antiguos como modernos, y la sola que asocia el punto de vista racional de la conservación en las cuencas oceánicas de sus rasgos generales durante largas épocas geológicas, con los descubrimientos que atestiguan un proceso de levantamiento lento y gradual en una vasta region atlántica, cuya iniciación se remonta á una época desconocida, pero anterior sin duda á los tiempos terciarios.

La cuestion de la edad geológica de las islas atlánticas no puede ponerse ya, en el estado presente de la geografía y geología de nuestros mares, en los términos en que se habia hecho hasta aquí, sino que es forzoso distinguir en ella dos partes: la del cimiento plutónico—cuya formación se remonta á una edad antigua, que nos es absolutamente desconocida,—y la de los productos volcánicos que la cubren, cuyo período de erupción se extiende desde el mioceno hasta nuestros tiempos, el cual, no obstante su enormidad, queda reducido á un episodio de la grandiosa historia cuyos principales capítulos hemos solo hojeado.

PROGRESOS

DE LOS

TRABAJOS GEOGRAFICOS EN AMERICA

Si los progresos geográficos han sido en todo tiempo objeto de preocupacion importante, no han alcanzado jamás una dedicación tan general como la que en nuestros días gozan.

Esta tarea reviste un caracter exepcional que la distingue de la generalidad de los trabajos humanos. Se trabaja por el progreso de la geografía por y para la humanidad, procurando la extension de los conocimientos, llevando la civilización y acercando á los grandes focos de estudio todas las comarcas de la Tierra, sin escasear sacrificios de todo género.

Las sociedades expresamente creadas para el estudio de la geografía

(1) *Geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo*; pág. 175.

llevan en casi todas las naciones civilizadas el estandarte que sirve de guía en las grandes empresas en que se embarcan gobiernos, comercio é industrias, anhelantes de aprovechar de los progresos de la ciencia para su ensanchamiento y bienestar.

A toda la humanidad interesa esta tarea y de ahí la universalidad, el cosmopolitismo que reviste la preocupación de las sociedades geográficas.

Tenemos la prueba palpitante en las revistas de las sociedades de geografía de todo el mundo que se reciben en nuestro *Instituto Geográfico Argentino*, asociación universalmente conocida ya, iniciadora y coadyuvadora de la mayor parte de los grandes trabajos geográficos realizados en estos últimos cinco años en el extremo Sud del Continente Americano.

En esas revistas, enorme fuente de conocimientos de los progresos geográficos, palpamos como se sigue paso á paso la marcha de esos progresos en todo el orbe.

Como ejemplo queremos presentar á nuestro lectores la parte que se refiere al progreso de los trabajos geográficos en América de la notable Memoria leída en la Sociedad Geográfica de Madrid, por su Secretario General el señor don Martin Ferreiro y publicada en el Boletín de dicha sociedad.

He aquí ese importante resumen:

En las obras del istmo de Panamá siguen sin cesar trabajando mas de 24,000 hombres; se ha terminado ya el puerto de Colon, pudiendo subir los buques por el río Chagres á muchos kilómetros de la embocadura. En la divisoria ó sea el paraje llamado la Culebra, que está á 96 m. sobre el nivel del mar, se han sacado á brazo unos 2000,000 m³. de tierras, funcionando ahora máquinas que podrán extraer sobre 2,000 diarios. No han de trascurrir muchos años sin que se vea el triunfo del genio y de la perseverancia del inmortal Lesseps, cuyo nombre ha de ir necesariamente unido á las conquistas de la moderna civilización.

También se prosiguen con ardor los trabajos para el ferro-carril del istmo de Tehuantepec, habiendo concluido ya mas de 70 km., sin dejar por eso de la mano la línea ferrea especial para trasportar los buques del Atlántico al Pacífico, puesto que tal vez á estas horas se habrán presentado los estudios definitivos á la aprobación del Gobierno mejicano.

En cambio se han paralizado las obras del túnel del Hudson en Nueva-York, despues de haber gastado en ellas un millon de duros; hasta ahora está abierta una galería de 1,800 pies del lado de Nueva Jersey y 150 del de Nueva-York. Parece que se forma otra Compañía para terminarlo, aunque deben aun gastarse otros dos millones más.

En 1870 se comenzó la construcción del camino de hierro mas largo que se ha hecho en el mundo, el *Northern Pacific railway*. A mediados de 1883 se ha puesto el último carril; tiene 2,500 millas y se extiende de Oriente á Occidente en un arco de 30°. Con esta línea son tres las que unen los puertos norte-americanos del Atlántico con otros del Pacífico.

Respecto á exploraciones hechas en América del Norte, puedo citar dos de alguna importancia; la del río Yukon en la península de Alaska y la llevada á cabo entre los pantanos de la Florida.

El teniente Schwatka ha recibido el encargo de seguir el curso de aquel gran río que se supone llega á 2,800 millas. Gran parte había ya reconocido el Sr. Scheffelién, el cual con cinco hombres mas que lo acompañaban á bordo del pequeño vapor *New Racket*, subió por él navegando

mas de 800 millas. Tiene Yukon cinco bocas que forman un extenso delta de mas de 70 millas; es sumamente ancho y tanto, que apenas se divisa la tierra de la opuesta orilla en su parte inferior: su anchura en lo reconocido hasta hoy, varia entre una y cinco millas; pero hay parajes donde se extiende en forma de lago con varias islas en medio, y no tiene menos de 20 de una á otra márgen. Para llegar al mar cruza las montañas Peñascosas á través de un canal estrecho y profundo de maravilloso paisaje.

Otra expedicion tambien notable ha hecho el mayor William con 12 personas que le acompañaban, comenzando el 7 de Octubre su viaje para cruzar la península de la Florida desde Punta Rosa hasta la boca del rio Shark en el golfo de Méjico.

Subiendo por el rio Calusahatchie llegaron al lago Okichobee entrando en un dilatado terreno pantanoso surcado por algunos caños profundos. Atravesaron por extensas praderas y luego por una larga serie de pequeñas lagunas pobladas de caimanes y con abundante pesca, entrando en los *Everglades* o sea en las aguas cubiertas de hierbas en donde surgen de la superficie multitud de islas rasas y llenas de vegetacion. No encontraron indios como habian temido, aunque de lejos vieron el humo de sus rancherías.

El explorador deduce por lo que ha observado, que aquellos terrenos no se prestan á ninguna clase de cultivo, y que es casi imposible mantener allí líneas telegráficas. Lo que si parece fácil es la construccion del canal proyectado á traves de la Florida, que permitirá el paso desde el golfo mejicano al Océano Atlántico sin doblar el cabo Salbe y evitando los peligros de los canales de Bahama, á mas de ganar tiempo en la navegacion.

La longitud del nuevo canal será de 137 millas, y el coste se calcula en 46 millones de duros.

Antes de dejar la América del Norte, indicaré la solucion provisional que el Gobierno de los Estados-Unidos ha dado á la difícil cuestion de una hora y un primer meridiano. Sabido es que la enorme extension que en longitud tiene aquel país, viene á dar una diferencia de seis horas entre sus puntos extremos. Asi es que se contaban mas de cincuenta meridianos ó puntos de partida distintos para las horas, causando una confusion casi indescribable.

Para obviar este mal se ha conseguido en la reunion de gerentes de los ferro-carriles celebrada en Chicago, que desde el 18 de Noviembre se considerase dividida América Septentrional en cinco grandes regiones, para cada una de las cuales haya un tiempo único y convencional basado en un dato científico. La primera region llamada intercolonial, comprende las provincias marítimas orientales y se rige por el meridiano de 60° O. de Greenwich; la segunda, que abraza los Estados de Nueva-York, Pennsylvania, Delaware; Nueva Jersey, Virginia y las Carolinas, tendrán el de 75°; la tercera ó central hasta Texas, el de 90°; la cuarta, la de las Montañas y de las praderas del Canadá, el de 105°; y la quinta, del Pacífico, con todas las vertientes occidentales de la cordillera Peñascosa, el de 120°. De esta manera, como cada 15° representan una hora, esta es la diferencia que tiene cada region con su inmediata, y es fácil calcular la diferencia en tiempo entre dos localidades dadas. Adoptada esta resolucion para toda clase de servicio público, los particulares arreglarán en consonancia su tiempo para cada una de las regiones en que se encuentren.

Una noticia histórica. Mr. Harrisse ha escrito una Memoria sobre una carta marítima portuguesa de 1502 y varios documentos que se conservan en el archivo de la casa de Este, segun los cuales demuestra que la costa

oriental de los Estados-Unidos fué visitada en varios puntos entre los años 1500 y 1502 por desconocidos navegantes.

Pasando á la América meridional he de dar cuenta en primer término de un trabajo geográfico, que á mas de su importancia intrínseca, tiénela tambien para España, porque en él se muestra la consideracion y afecto que recobra entre sus hijas las naciones españolas del Nuevo Mundo.

Há mucho tiempo que litigan dos repúblicas: Venezuela y Colombia, sobre los derechos que ambas creen tener en la posesion de los terrenos dilatados que les sirven de frontera. No hallando comoda avenencia, pusieron de comun acuerdo la cuestion en manos del Rey de España, para que dictando su laudo arbitral la resolviera en justicia, obligándose entrambas á respetar su fallo.

Aceptado el arbitraje por S. M., se nombró por real decreto de 19 de Noviembre pasado una comision que estudiando tan detenidamente el caso como su gravedad requiere, informase al Monarca y diese á la sentencia toda garantía de equidad y acierto.

Preside esta comision el ilustre general Ibañez; es secretario de ella el historiógrafo D. Gaspar Muro y vocales nuestros consocios los eminentes americanistas D. Cesáreo Mendez Duro, D. Marcos Jimenez de la Espada y D. Justo Zaragoza. No es, por tanto, dudoso que personas tan eruditas y que sin alzar mano registran nuestros copiosos archivos, muy principalmente el de Indias que existe en Sevilla, han de encontrar solucion exacta al árduo problema, pudiendo luego S. M. dictar un fallo mas inapelable aún, si cabe, por su justicia, que por la autoridad del juez elegido.

Con mucho mas peligro se han estudiado los límites entre Venezuela y Brasil, puesto que los trabajos de la comision nombrada han sido una verdadera exploracion por sitios completamente desconocidos, muy especialmente en la divisoria del Orinoco y el Amazonas, recorriendo mas de 1 0 leguas á traves de montañas y de selvas vírgenes, y mas de 500 en piraguas que seguian el curso de los rios llenos de cascadas y de raudales.

En la dilimitacion de Estados se emplean como se ve diferentes métodos, no siendo el menos usado el que se traza con la sangre de los pueblos que los litigan. Esto ha sucedido entre el Perú y Chile; despues de la sangrienta y fratricida lucha se ha firmado la paz, ganando Chile la provincia de Tarapacá, que termina al N. por el rio Camarones y al S. por el Soa; además queda por diez años en posesion de las provincias de Tacna y Arica situadas al N. de aquella, y trascurrido el plazo, los habitantes decidirán por sufragio universal á que nacion quieren pertenecer.

El Gobierno de Chile ha enviado al desierto de Atacama una comision de ingenieros que deben proceder al estudio geográfico, geológico y mineralógico de aquel dilatado territorio, especialmente la parte comprendida entre Copiapo y el rio Loa.

La República Argentina organiza nuevas exploraciones destinadas unas hácia el Pilcomayo y las mas á las Pampas. Estas últimas, que son verdaderas expediciones militares, avanzan hácia el S. empujando á los patagones y dejando libre aquella extensísima comarca para la pacífica colonizacion.

Bolivia, por su parte, persigue siempre la idea de abrirse una comunicacion fácil hasta el Atlántico por el Rio de la Plata, ya que la guerra con Chile le ha cerrado el paso al Pacífico, acogió con entusiasmo el proyecto de un ferro-carril que atravesando el Chaco vaya á Buenos Aires desde el territorio boliviano.

A consecuencia del último Congreso meteorológico celebrado en San Petersburgo, Francia tomó á su cargo el establecimiento de una estacion en

el Cabo de Hornos para estudiar, de acuerdo con otras naciones, los fenómenos magnéticos y meteorológicos de tanto interés para la ciencia moderna. Alistose el vapor la *Romanche* y en él se embarcó la comision científica presidida por el comandante M. Martial, saliendo de Cherburgo el 17 de Julio de 1882.

El 1º de Noviembre del 83 habia terminado su encargo despues de haber recorrido toda la parte del Archipiélago Magallánico al S. del Estrecho, las islas Malvinas y de los Estados, completando en ciertos puntos y rectificando en otros los trabajos que hizo el inglés Fitz-Roy. Encontraron en la bahía de San Martin sobre la isla de la Ermita restos del observatorio magnético erigido allí por el ilustre Ross, que no pudieron dar con las señales que dejó aquel marino para seguir el movimiento del suelo: la comision francesa dejó otras señales bien visibles y cuyas fotograffias servirán dentro de muchos años para determinar los cambios de nivel.

En el punto donde hizo sus principales observaciones la comision, que es en la cumbre de una colina en la bahía de Orange, dejó construida una pirámide de seis metros de altura como recuerdo de sus trabajos.

Pronto se publicarán los resultados que ha obtenido la expedicion de la *Romanche*, resultados muy interesantes sin duda para la meteorología y demás ciencias naturales.

Las costas orientales del Asia en el Pacífico, y las que baña el Atlántico en los Estados-Unidos, presentan con sus mares respectivas, grande analogía, no solo en lo que atañe á las corrientes marítimas, sino á los fenómenos meteorológicos. En el Archipiélago filipino sobre el grande Océano, como en las Antillas sobre el Atlántico, se engendran los temibles huracanes que, chocando en los continentes vecinos, vuelven su curva parabólica hácia el E. y se deshacen los menos impetuosos despues de revolver las aguas de los mares, ó hacen sentir los del Pacífico su influjo en las tierras americanas y los del Atlántico en las de Europa occidental. Por experiencia se sabe la utilidad inmensa que la prediccion del tiempo y la de los huracanes ofrece para la agricultura y para la navegacion. Asi es que los Estados-Unidos han creado un servicio completo de estaciones meteorológicas, cuyas noticias vienen á Europa precediendo á veces algunas horas á los temporales vaticinados. Y por eso tambien, reconociendo mas que la analogia la identidad de las causas, se acaba de crear en Filipinas este servicio á cargo de los padres jesuitas, cuya oficina central se halla en Manila y á la que deben contribuir con sus noticias las estaciones secundarias de la isla de Luzon, que han de fijarse inmediatamente en punta de Santiago, punta Restinga, cabo Bolinao, Vigan, Laog, Aparri, Tuguegarao, San Isidro, la Cruz de Caraballo, Albay, Daet, Antimonan y Tayabas; esta mejora no puede ménos de alabarse porque obra de consumo en pro de la ciencia y de la humanidad.

Tambien ha perdido la geografia en América algunos de sus adeptos generosos; en Sitka, Peninsula de Alaska, ha fallecido Morton, el explorador de los mares árticos, que habia formado parte de la expedicion de Grinnell en 1849; de la mandada por el doctor Kane en busca de los restos de Franklin y en la muy notable del *Polaris* conducida por el doctor Hall.

El 20 de Noviembre murió el capitán Knox, que mandando la goleta *Flyne Fisch* hizo la campaña científica en los mares antárticos con el comodoro Wilkes, siendo su pequeña embarcacion la que mas avanzó al S. 70°14'; una de las tierras descubiertas entonces se conoce en los mapas con el nombre de Knox. Por último tambien ha muerto en Buenos Aires el comandante argentino D. Luis Piedrabuena, muy distinguido oficial é infatigable

explorador de las costas patagónicas del Estrecho de Magallanes y de la Tierra del Fuego.

EL MERIDIANO INICIAL

LA SANCION DEL INSTITUTO

Resolucion del Congreso de Washington sobre el meridiano inicial único

El *Instituto Geográfico Argentino*, en una sesion memorable, señaló como meridiano inicial para los trabajos oficiales de la sociedad, el de Greenwich.

Los argumentos traídos al debate, como ser el número de naciones y de fuerzas que en el mundo habian adoptado ese punto de partida para contar la longitud, la aspiracion general de los geógrafos y navegantes de la adopcion universal de una línea *cero* única, las demostraciones de hombres tan competentes como el profesor Latzina, el astrónomo Beuf, los ingenieros Rossetti y Firmat, las afirmaciones del Dr. Zeballos, el notable informe del profesor Seelstrang, el asentimiento de un número crecido de marinos, ingenieros y hombres competentes en las ciencias geográficas, revistieron á la sancion del *Instituto* de una autoridad tanto mayor cuanto que fué tomada en presencia de los delegados del Brasil y la República del Uruguay á la Exposición Continental, invitados expresamente al acto.

Esta resolucion habia de repercutir, demostrando como una Nacion que entraba recién en la senda de los progresos científicos, haciendo caso omiso de preocupaciones, admitia resueltamente el principio de la necesidad de uniformar el meridiano para la geografia universal, y acatándolo, se decidia por uno que puede decirse reunia el mayor número de sufragios, pero que era resistido por grandes naciones.

La primera repercucion hubo de tener lugar en el Congreso de Roma, para cuyo certámen fué invitado el *Instituto*, y aceptando la invitacion nombró al profesor-ingeniero D. Emilio Rossetti, que á la vez debia representar á la República que oficialmente habia sido tambien invitada. Son conocidas las conclusiones á que se llegó en esta conferencia y no hay para qué repetirlas, limitándonos á hacer notable el artículo VI de sus resoluciones que dice así:

« La Conferencia recomienda como punto de partida de la hora universal y de los datos cosmopolitas, el mediodia de Greenwich que coincide con el instante de media noche ó con el principio del dia civil bajo el meridiano situado á 12 h. ó 180° de Greenwich. »

Mientras tanto esta importante cuestion, que permitirá tener ademas un punto de referencia para regular el tiempo en toda la tierra, fué dilucidada en la primera sesion del 47° Congreso norte-americano, el año de 1882, por el representante Roswell P. Flower, de Nueva-York, quien propuso igualmente se procediera á convocar una conferencia. Esta idea fué sometida á la aprobacion y tambien mereció el concurso del Ministerio de Relaciones Exteriores.

El representante Belmont, de Nueva York, expuso en su informe que en varias potencias europeas, así como de los Estados Unidos, ya se habian

preocupado de esta cuestion tanto las sociedades comerciales como las científicas, y que todas ellas habian reconocido la importancia de reunir un Congreso Internacional que tratara y definiera este asunto. Los congresos ó asociaciones de Polonia y Venecia siempre han emitido la idea de las ventajas que se tendria reuniendo dicha convencion en Washington.

Es natural que una nacion como los Estados Unidos haya sido la que tomara la iniciativa de este importante movimiento comercial y científico, en atencion á la gran extension del país recorrida por ferro-carriles y por sus líneas postales y telegráficas que la cruzan de Este á Oeste.

El 3 de Agosto de 1882 el presidente Arthur dió su aprobacion al acta que lo autorizaba para reunir el Congreso Internacional que debia fijar su primer meridiano y adoptarlo como punto de partida para los cálculos de la longitud y para el tiempo. Al propio tiempo debia entenderse con todas las naciones con las cuales los Estados Unidos conservan relaciones diplomáticas, con el fin de que concurrieran á dicha Conferencia y enviaran sus representantes á Washington para la época prefijada.

Primeramente se habia fijado en tres el número de delegados que podia enviar cada nacion, pero en la última sesion del Congreso dicho número se elevó á cinco.

Para llevar á término la idea, en Octubre de 1882 el Departamento de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos envió circulares y copia de los acuerdos del Congreso á todos los ministros y encargados de negocios cerca de todas las potencias del mundo con el propósito de que sometieran la idea al Gobierno del país en que se encontraban y que recabaran su aprobacion á los acuerdos ú observaciones referentes á la Conferencia internacional.

El Congreso norte-americano votó la suma de 5,000 pesos para atender á los gastos de la Conferencia, incluyendo los necesarios para su instalacion.

Los delegados designados por el presidente Arthur, para asistir á la Conferencia, son las personas siguientes: como presidente de ella al señor Barnard del Columbia College de Nueva York; al profesor Cleveland Abbe, científico notable y distinguido meteorologista, por pertenecer al departamento de señal de Washington; al comandante William T. Sampson, de la Armada nacional, como superintendente del Observatorio Naval.

La Comision encargada de presentar el informe al Senado sobre la importancia de establecer un primer meridiano universal, entre varias razones adujo las siguientes:

«La Comision está de acuerdo en reconocer que la mayor parte de las naciones comerciales han adoptado el meridiano de Greenwich como origen para contar su longitud, bien sea Este ú Oeste, á partir de 0° á 180°. A causa de esta sencillez aparente para contar la longitud, muy bien suele acontecer que algunos navegantes, cuando se encuentran en las cercanías de estos extremos, equivoquen, sin apercibirse, el signo aditivo ó sustractivo correspondiente á la conexion del punto á medio dia: de aquí una primera fuente de error, que será de mayores consecuencias si nos fijamos en que el meridiano de 0° de longitud, el de Greenwich, corresponde á parajes demasiado frecuentados y situados en el trayecto de una gran vía marítima que recalca á la parte peor del Oeste del continente europeo.

«La Comision es de opinion que la longitud se cuente de 0° á 360° y hasta 24 horas del primer meridiano, evitándose así con esto una buena parte de los errores.

«Otra de las principales fuentes de error navegando, á causa de emplear cartas que obedecian á distintos meridianos, será en el caso de que un buque

pida á otro el punto en alta mar por no haber podido obtener su longitud y que aquel la señale segun el meridiano adoptado por él ó la nacion á que pertenece. Tomando esta longitud y sin saber cual es el meridiano origen, es lo mismo y talvez peor que si no hubiera tenido dato alguno, pues si confiadamente la adopta como si fuera basada sobre el meridiano propio, es mas que probable que los cálculos subsiguientes lo conduzcan á una pérdida casi segura. Otro tanto sucederá á un buque que recale á una costa extranjera.

«Con el fin de obrar prudentemente y tomar en consideracion el número de naciones que se rigen por el mismo meridiano, la Comision pidió informes sobre las cartas en uso á la oficina hidrográfica y para saber definitivamente cuales eran las que usaban cartas construidas sobre el meridiano de Greenwich.

Estas son: las de la Gran Bretaña, India, Australia, Canadá, América Inglesa, todas sus dependencias y además el levantamiento de cartas y planos de la marina inglesa en todas sus exploraciones en el mundo. Los Estados Unidos tienen un meridiano propio. Alemania tiene el meridiano de Berlin, 13° 23' 53" al Este de Greenwich. Rusia tiene el meridiano de Paris (2° 20' 15" al Este de Greenwich) y el de San Petersburgo (30° 20' al Este de Greenwich); pero da la preferencia al de Greenwich. La Holanda ha adoptado el meridiano de Amsterdam, situado á 4° 53' al Este de Greenwich. La Francia tiene el meridiano de Paris. España se rige por el de San Fernando, á 6° 20' al Este de Greenwich. Dinamarca tiene el meridiano de Copenhague, á 12° 34' al Este de Greenwich. Portugal no tiene cartas propias, ni tampoco se sabe que tenga cartas marinas la Italia. En las cartas topográficas esta última nacion usa indiferentemente los meridianos de Turin, Milan ó San Fernando.»

Como se vé posteriormente á nuestra modesta asociacion se hacian argumentos análogos á los que habian contribuido á la designacion del meridiano de Greenwich por el *Instituto*.

La invitacion para la Conferencia de Washington llegó á nuestro Gobierno, el que, con fecha 4 de Octubre se dirigió al *Instituto Geográfico* manifestando que el Gobierno estaba resuelto á concurrir á la Conferencia y le consultaba sobre la actitud que debia asumir la República en aquella congregacion científica del mundo civilizado.

Esta comunicacion fué contestada en nota que registra el cuaderno V de este tomo del *Boletin del Instituto*, cuya conclusion es la siguiente:

«En presencia de tales antecedentes, la Comision Directiva del *Instituto Geográfico Argentino*, segun consta de su acta de Marzo proximo pasado tiene el honor de participar á V. E. la conveniencia de dar á la persona destinada á representar á la República en el Congreso de Washington, las instrucciones necesarias á fin de que haga uso de sus luces y de su voto en favor de la adopcion del meridiano de Greenwich.

En cuanto á la persona que deba desempeñar la elevada mision, la Comision que presido me encarga indicar á V. E. la persona de S. E. el Dr. Don Luis L. Dominguez, quien á su alta posicion diplomática reúne las importantes ventajas de estar inmediato al lugar mismo de la conferencia y haber demostrado repetidas veces una competencia eficaz en cuestiones geográficas, de manera que el Instituto le cuenta en el número de sus socios sobresalientes.

Era la segunda é importante oportunidad que se presentaba al Instituto para sostener su sancion y las noticias telegráficas nos hacen saber ya que la conferencia internacional de Washintong de la que formaba parte nuestro

representante, ha designado por inmensa mayoría el meridiano de Greenwich, como meridiano inicial desde el cual cuentan su longitud geográfica todos los países de la tierra.

EXPEDICIONES Y EXPLORACIONES

La expedición al Chaco que dirige el Sr. Ministro de la Guerra y sobre la cual dimos estensas noticias en el número precedente ha llegado á la Cangayé, punto intermedio entre puerto Bermejo y Orán y de cita para las diferentes columnas expedicionarias.

La situación geográfica de Cangayé es la siguiente:

Longitud 2 25 19 Oeste de Buenos Aires.

Id. 60 46 52' Oeste de Greenwich.

Latitud 25 36 20 Sud.

Quiere decir pues, que se ha llegado al fin de la primera jornada con éxito feliz.

Esperamos para publicar en el próximo número, los primeros trabajos de nuestros delegados y corresponsales que se ocupan de la parte científica de la expedición.

El Sr. Oneto ha comunicado al Ministerio del Interior haber cumplido felizmente la misión que se le encomendó.

Se recordará, por trabajos importantes que hemos publicado, que el Sr. Oneto fué encargado del estudio y exploración del puerto Deseado y sus cercanías, cumplida esta tarea, se le comisionó nuevamente para la instalación de una colonia que diera el primer elemento de vida á esa hermosa región.

La expedición Oneto ha llegado á su destino y hoy surge ya una población donde ayer era un desierto.

El Sr. Oneto insiste en sostener que Puerto Deseado es uno de los mejores de nuestra Costa Patagónica, dotado de todos los elementos para el fácil desarrollo de un pueblo.

Los preparativos para la expedición á todo lo largo de la ladera oriental de la Cordillera de los Andes en la Patagonia para cuya dirección ha sido designado el Mayor Moyano (el mismo hasta ayer capitán, pero premiado justamente con un nuevo grado por el Gobierno de la Nación) siguen adelante.

Se proyecta una expedición preliminar para preparar todos los elementos necesarios á una expedición de la importancia de la proyectada.

Esta expedición preliminar en vía de llevarse á cabo ya alcanzará hasta el límite extremo de los acantonamientos militares actuales, de modo de dejar en ellos lo necesario para la expedición definitiva en el modo y forma que convenga.

Mientras tanto la organización por el «Instituto» seguirá aquí en materiales y personal de manera que la exploración dé los resultados profícuos que se tienen en vista.

La sed de riquezas despiertan el anhelo de las exploraciones, pero es

preciso distinguir, generalmente estas no tienen principio ni fin científico, y si la ciencia los aprovecha es bajo otro concepto totalmente distinto.

Parte de nuestra Patagonia austral esta siendo explorada detenidamente por colonos de Punta Arenas que buscan el mas precioso de todos los metales, el oro.

Hé aquí algunos datos al respecto que registra un diario chileno en una correspondencia que le ha sido dirigida:

«Hace tiempo, dice, que está llamando la atencion en Punta Arenas el Cabo Virgenes. Algunos colonos han ido para regresar con cantidades de oro relativamente considerables, tomando en cuenta los elementos con que contaban para emprender un trabajo regular. Despues de mi llegada á Punta Arenas (2 de Julio), esto es, en el rigor del mas crudo de los inviernos de que tienen memoria los colonos, salieron cuatro individuos á «prospectar» á cabo Virgenes: antes de dos meses estaban de regreso en la colonia llevando consigo algunos granos, mas de dos libras de oro menudo.

«El rio Gallegos es tambien un pueblo (?) de grandes esperanzas para los buscadores de oro, inexplorado hasta hoy; los que han pasado cerca de él alimentan ilusiones por el aspecto de su fondo y sus barrancas. Está vecino á Cabo Virgenes y se halla á ocho dias de Punta Arenas.»

La exploracion del Bermejo ó mejor dicho la reexploracion, pues que este rio ha sido explorado con éxito y establecida una navegacion semi-regular, despues abandonada por falta de elementos para arreglar el réjimen del rio—no se emprenderá hasta el próximo mes.

Los elementos adecuados no estarán listos antes de ese plazo, incluso entre ellos el vapor que ha debidó armarse. Este vapor es de los contruidos expresamente para la navegacion de los rios Negro y Neuquen en la Patagonia. La eleccion ha sido obligada porque no se encontro en nuestros puertos ni en los vecinos un buque adecuado, pero es acertada.

A fines de Diciembre ó principios de Enero saldrá el Comandante Spurr á llevar á cabo la expedicion que se le ha confiado.

El Sr. Ramon Lista, prepara una nueva exploracion á la Patagonia Central, complementando de este modo sus trabajos de la precedente exploracion.

Con mayores datos que procuraremos para trasmitirlos á nuestros lectores, volveremos á ocuparnos de esta empresa.

EL CORTE DEL ISTMO DE PANAMA

Interés y muy marcado para nuestro país tiene el corte del Istmo que une las dos Américas.

La modificacion geográfica repercute sobre los intereses de todo este continente y no poco importantes son los de la República Argentina que se relacionan con la política externa y el comercio.

Si bien se tiene en general conocimiento de lo que significa universalmente esa nueva vía de comunicacion, ya para los intereses particulares de las naciones, ya para los de la humanidad, no se tiene un dato exacto sobre la parte material de los trabajos que se llevan á cabo para abrirla y es lo

que nos proponemos hacer conocer de los lectores del *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*.

I

Indudablemente el corte del Istmo de Panamá, será una de las mas grandes obras de este siglo de obras colosales.

La idea no es nueva, como no lo son la mayor parte de las que han presidido á los trabajos del progreso modernos. Pero este ha sido el siglo de la accion y la gloria le pertenece de derecho.

Segun Erodoto y Strabon, seiscientos años antes de la era moderna ya el génio del hombre habia concebido el corte del Istmo de Suez. La idea de la apertura de un canal á través del Istmo de Panamá, es contemporánea con el descubrimiento de América!

Esto es, la idea lanzada á la civilizacion de Europa, porque es indudable que la civilizacion americana en 1510 era bastante para hacerle entender á Vasco Nuñez de Balboa, que el cursó del rio Darien podia ser útil para pasar del Atlántico al Pacifico sin esponerse á los peligros de la larga navegacion del Cabo de Hornos.

A Balboa sucedió Cortez, á este Saavedra, luego el portugués Calvo y en 1780 Cárlos III ordenó el estudio por una comision técnica para procurar una solucion práctica.

Humboldt fué el primero de este siglo que prestigió la idea con sus trabajos sobre el terréno: nueve diferentes vias estudió para abrir la comunicacion entre los dos océanos y confortado con la opinion de Fitz-Roy sostuvo finalmente como las mejores líneas las de Nicaragua y Panamá.

Bolivar hizo estudiar sobre el terreno el mismo problema por el ingeniero inglés Lloid y el capitan Falmark.

En 1844 el ingeniero de minas francés Napoleon Garella hizo una exploracion importantísima, puede deducirse de ella como consecuencia, la idea del ferro-carril que aprovecharon los americanos, empezando á ponerla en práctica en 1850 y alcanzando en 1853, despues de inmensos trabajos, la conclusion de un tronco de vía que llegó en el año á conducir 32,000 viajeros, cuyo número creció á tal punto que la *Panamá Rail Road Company* pudo solo en siete años de ejercicio, construida toda la línea, reembolsarse 90 millones que habia gastado. En 1883 el número de pasajeros alcanzo á 304,000.

Este ferro-carril que transporta hoy los viajeros del Atlántico al Pacifico, se dirige de Colon (véase plancha I) hácia el valle de Chagres, atravesando terrenos bañados y palúdicos; remonta el rio Obispo y redesciende por el Valle del Rio Grande, atravesando pendientes excepcionales.

En 1850-51 se cuenta la expedicion comandada por de Fay y Childs. En 1853 se formó una compañía inglesa con un capital de 15 millones de libras esterlinas con la intencion de construir el canal propuesto por Eduardo Cullen; segun el cual se habria debido excavar 21 millas, aprovechándose 12 millas del rio Suculdi, 14 millas del curso del Lara y del Savana del Tuyana, total 47 millas ó sea 75 kilómetros que son los que tendrá el canal que hoy se abre. Poco despues la compañía inglesa abandonaba el proyecto vencido por sacrificios y dificultades.

La empresa fué entonces declarada irrealizable.

Pero el Canal de Suez vino á abrir el camino á nuevas esperanzas, traducidas en trabajos de propaganda que buscaban el rumbo de la práctica. Nuevas exploraciones se iniciaron. Entre las mas notables se cuenta la de T. M. Kelley de Nueva-York: la del capitan Selfridge: la del brigadier de ingenieros Michler y comandante A. M. Crover de la marina militar ameri-

cana por encargo del gobierno de los Estados-Unidos, que calcularon la longitud en 74 kilómetros con dos túneles, uno de 4 kilómetros y un gasto de 150 millones de dollars; la exploracion en 1871 por tres comisarios mejicanos, comisionados por su gobierno, la del ingeniero español Fuertes acompañado del capitán americano W. Shufelt; la del experto comandante E. P. Lull.

En 1876 el almirante Cochrane hizo estudios por la parte del Pacífico sobre la línea de Tehuantepec, Nicaragua y Panamá, confirmando los trabajos del capitán Selfridge. El gobierno de los Estados-Unidos comisionó también al general Humphreys, al comandante Patterson y al comodoro Ammen, los que opinaron que con 500 millones de francos se podría cortar el istmo siguiendo la vía de Greytonn á lo largo del río San Juan, atravesando el lago Nicaragua, el río del Medio y el Brito.

Poco á poco los estudios iban siendo mas satisfactorios. Lesseps, Türr, Wyse, Reclus y muchos otros dieron nuevos datos é ilustraciones despues de estudios detenidos.

Todo este cúmulo de trabajo debía tener una condensacion y la tuvo en el Congreso geográfico de Paris en 1878. Allí fueron puestos á discusion los tres puntos principales que se señalaban para la traza del corte:

- 1º — Al traves de Nicaragua;
- 2º — El que señalaba el canal en el Tehuantepec.
- 3º — El canal de Colon á Panamá.

Este último fué aprobado por grandísima mayoría.

El plan elegido fué el de los Wyse y Reclus, á los cuales la *Compañía universal del canal interoceanico* confiaba poco despues 10 millones de francos, para dar comienzo á la obra.

A principios de 1881 los ingenieros de la compañía nombrada llegaban á Colon para determinar la línea definitiva del canal y en 1882 Mr. Lesseps, poníase á la cabeza de una combinacion financiera, hizo emitir 600,000 acciones á 1,000 francos cada una, de estos seiscientos millones, quinientosse han ya gastado en los trabajos preliminares y los cien restantes se emplearán en la adquisicion y mejoramiento de la vía férrea.

Los fondos se agotan; pero Mr. Lesseps ha encontrado ya recursos en una nueva emision de un millar de millones de francos.

El Gobierno Colombiano contribuyó con 500,000 hectáreas de tierra, donadas á la compañía.

El movimiento de tierras total del canal, se ha calculado en cien millones de metros cúbicos, para lo cual la Comision Técnica establece un presupuesto de mil setenta millones de francos.

II

La direccion media del canal será de N.-O. á S.-O.; las curvas no tendrán menos de dos kilómetros y medio de radio y su extension desde la embocadura en la Rada de Colon hasta isla Perico y Flamenco será muy poco mas de 75 kilómetros.

De la continuacion de la cadena de los Andes que en el istmo se manifiesta con bajas colinas interceptada de llanuras y bañados, orígenes de miasmas funestos, descienden varios rios, de los que los dos principales son el Chagres, tributario de Mar de las Antillas y el Río Grande que desemboca en la Bahía de Panamá; de estas dos corrientes de agua se aprovechará grandemente la direccion de los trabajos, á pesar de lo cual se verá obligada á grandiosas operaciones hidráulicas.

Partiendo de Colon, seguirá el canal con muy leves modificaciones el

curso del Chagres (véase plancha 1), hasta cerca del Obispo, pasado el cual entrará en el Río Grande, y siguiendo el lecho de éste alcanzará al Pacífico.

La profundidad del canal deberá ser constante de 9 metros en aguas bajas; tendrá una anchura en el fondo de 22 metros y la inclinación de los taludes variará con la naturaleza del terreno: este será en las partes rocallosas de 4 por 1 (en el que 4 es altura y 1 la base); 1 por 2 en terrenos muelles y 1 por 1 en terrenos arcillosos compactos.

Los trabajos son divididos en cuatro grandes divisiones:—*Colon á Bohío Soldado—Bohío Soldado á San Pablo—San Pablo á Emperador—Emperador á Panamá*—Los cuales se subdividen en 12 secciones: Colon, Gatun, Bohío Soldado, Tabernilla, San Paolo, Górgona, Obispo, Emperador, Culebra, Río Grande, Paraiso, Panamá.

La de Colon, ó *Aspinwall*, es una de las mas importantes. Colon debe su origen á la Compañía del ferro-carril tras continental del Panamá que lo fundó en 1850, debe su segundo nombre del de W. H. Aspinwall, uno de los directores mas constantes y dedicados de esa vasta empresa de ferro-carril. Se encuentra sobre la isla coralífera de Manzanillo (plancha II) y es el centro de un considerable comercio; pero es un lugar algo mas que insalubre, expuesto á peligrosos vientos boreales que arrecian en los últimos meses del año, sublevando repentinamente el mar y arrojando á la playa las naves que no han tomado serias precauciones.

Al principio se decidió á abandonarlo y crear un puerto fluvial en Gatun sobre el Chagres, entre el nono y décimo kilómetros, donde se comenzó á elevar la ciudad de *Lesseps*; pero los obreros fueron atacados de fiebres miasmáticas, llegando á tal punto la mortalidad que, aterrados, abandonaron el trabajo, siendo necesario retirarse á Colon donde actualmente se llevan á cabo colosales obras.

Es una de las secciones mas notables, porque á Colon, que está á la entrada del canal y es cabeza de una línea férrea, se agregan todos los depósitos de provisiones, materiales, rodajes, locomotoras, carros, dragas, escavadoras, gruas, barcas, vapores, etc., y los trabajos se multiplican con la creación de un gran puerto á objeto de ofrecer seguro abrigo á los buques que deben esperar su turno para pasar el canal, se construye sólidamente con piedra extraída de una cantera en Keuny's Beuff, un muelle de defensa que, partiendo del faro existente hoy, penetrará en el mar dirigiéndose al N.-O. y defenderá eficazmente un vasto terraplen, para la formación del cual se han conducido ya 800,000 metros cúbicos de tierra y piedra, esplanando la colina de Monkey Hill, donde se establecerán depósitos de materiales, oficinas, almacenes sucursales, casas para los empleados, barracas para los operarios y á cuyo punto se llega por medio de una vía férrea. El agua corriente llega abundante por medio de un acueducto de 1,800 metros, proveniente de una laguna retirada adentro del monte.

Ademas de esos trabajos y de aquellos con que se deberá completarlos en la ribera opuesta como diques y accesorios, la empresa Huerne Slaven y C^a de San Francisco, deberá seguir la escavación del canal hasta Gatun. Todo está dispuesto y establecido en perfecto orden: las canteras para los materiales, los *docks* para armar las dragas, pontones y perforadoras á vapor, chatas y remolcadores, etc., oficinas, casas para habitacion, hoteles, cafés y un hospital con 80 camas. Se ven allí máquinas grandiosas, una de las cuales llamada Lesseps, puede fácilmente escavar 3,800 metros cúbicos en diez horas.

El puerto de Colon tiene ya un incremento de 75 por ciento desde que se iniciaron los trabajos. Se encuentran hoy mas de dos mil obreros y arri-

ban todos los meses una media de sesenta buques, entre los cuales los vapores de la *R. Mail and Pacific Mail Company*, buques de vela y barcos de carga, por un total de cerca de 80,000 toneladas. La poblacion ha crecido de 2,000 á 10,000 habitantes y aumenta siempre, de modo que la nueva aldea de 1880, será entre poco una populosa ciudad.

Tambien en la seccion de Gatun se construyen habitaciones, oficinas, barracas, canteras; se han construido *docks* para armar dragas, etc. y funcionar algunas de éstas en el rio Chagre. El terreno en esta parte es palúdico y contiene arcilla y tufo conchífero de reciente formacion.

Los trabajos en la seccion de Bohio-Soldado (plancha II) consisten en una plataforma sostenida por dos pontones á cada lado del rio, en la destruccion de un contrafuerte, en el corte de un brazo del rio Chagres, y en el definitivo asiento del campamento sobre la ribera izquierda del rio con las construcciones interesantes y finalmente en la extraccion de 1.400,000 metros cúbicos de tierra de Gatun á Buena Vista, cuya empresa está confiada á los señores Artigues y Sondregger.

En las secciones de Tabernilla y de San Pablo, las construcciones del campamento están definitivamente establecidas y se opera el corte de un contrafuerte sobre la márgen derecha del Chagres (plancha II).

En San Pablo, sin embargo, comienza el trecho mas escabroso de toda la línea y se prolonga hasta 25 kilometros. Aquí como en la seccion Obispo, Emperador, Culebra, Rio Grande y Paraiso, el trabajo se presenta bastante dificultoso por la profundidad del corte que varia de 20 á 100 metros, por la naturaleza del terreno y por la desigualdad de la superficie. Los señores Deuthil y Brochard firmaron un contrato, por el cual se obligaron á escavar aquí un millon de metros cúbicos de terreno y los trabajos se realizan con celeridad.

La Seccion de Gorgona es una de las más notables (véase la plancha III.) En esta seccion que comprende Mamey, Matachin y Santa Cruz ha sido construido y dispuesto ordenadamente todo lo necesario, habitaciones, oficinas, canteras, almacenes, depósitos de locomotoras y de carbon, taller de reparaciones, 1,550 metros de vía férrea, varias escavadoras y un centenar de carros para el transporte de la tierra. La casa Percepiéd firmó un contrato para la escavacion de 1,200,000 metros cúbicos de terreno y no escava por ahora sino de 13 á 15 mil al mes. En las subsecciones de Matachin y Santa Cruz los trabajos adelantan rápidamente.

Las secciones más importantes despues de las mencionadas son Obispo, Emperador y Culebra, en las cuales la construccion de los edificios está concluida. En la parte superior del Valle del Obispo, donde el pais es montañoso y surcado de tortuosos torrentes, se trabaja enérgicamente en la destruccion de las colinas que se encuentran sobre la línea del Canal Corosito (plan. III.)

Los contratos han sido hechos, uno con los hermanos Bona por 500,000 m. c. y otro con la casa Maroli por 2.000,000 m. c., de los que apenas se extraen 25,000 al mes, mientras que se procede á la ejecucion de la gran represa que hará desviar el agua del rio Obispo, entre el k. 47 y el 49.

Para impedir que el rio Chagres superior vuelva á su lecho convertido en canal, fué ideada construir entre Matachin y Obispo una gran trinchera de 500 metros de espesor, la que cerrando el paso entre las dos colinas Obispo y Santa Cruz (de mas de 70 m. de alto), interceptará el curso del rio obligándolo á expandirse y formar un lago de cerca de 50 millones de metros cúbicos de agua, cuyo nivel será regulado por un escape escavado á la altura de 50 metros entre las colinas Barruco y Santa Cruz.

El trabajo de la gran trinchera que cortará la colina de Culebra (altura: mas de 100 metros), es una empresa de enorme grandeza, no tanto por lo que concierne al dique, sino por respecto á la inmensa masa de agua con que tendrá que luchar en la estacion lluviosa, y esta forma por sí solo, los dos tercios de la totalidad del trabajo á hacerse. Pasado este punto el canal entra en el lecho del Rio Grande, el que será arreglado y canalizado convenientemente.

En la seccion Emperador concluidos los edificios necesarios se dió principio á los colosales trabajos de desmonte de los montes Emperador, Lapita y las Escalas (véase plancha IV.) Para la escavacion del canal se aprovecha del agua del rio Camacho y hay empleados cerca de 2,000 operarios, una docena de escavadores, ocho locomotoras, mas de cien carros para los terraplenes y 25 para el transporte de materiales de la vía ferra que tiene una estencion de cerca de ocho kilómetros.

En la seccion Culebra el trabajo es de los mas fatigosos, por que en ella se encuentra el punto mas elevado de la línea (plancha IV.) El maciso á cortar está en esta parte formado de arcilla mezclada con rocas de índole dolerilica y traquítica, cuya formacion tiene origen en la descomposicion subterránea de la roca ígnea. Allí se trabaja activamente con 16 escavadores, 10 locomotoras y 300 carros. La compañía H. Millet se obligó á escavar en esta seccion 3,500,000 m. c. de materia en 26 meses.

Por la seccion del Rio Grande Superior existe un contrato firmado por la compañía Piantanida, la cual está obligada á escavar 130,000 m. c. de tierra y hacer además un corte del rio y construir una alberca, cuya ejecucion toca ya á su fin.

En la seccion del Paraiso se emprendieron las escavaciones en cinco puntos diversos entre los kilómetros 57° y 60° y la obra de escavacion de este punto hasta la embocadura del Rio Grande, ha sido emprendida por la *Franco-American-Trading-Company*.

La seccion de Panamá, finalmente, es la mas considerable. *Panamá* de cuyo mar abundante de pescados deriva su propio nombre, tiene delante de sí un gran porvenir y le espera ser una de las mas importantes ciudades de la América Central y uno de los centros principales del comercio inter-oceánico. La ciudad alberga hoy 25,000 habitantes; está bien fortificada; tiene calles angostas con casas de madera y paja; pero se fabrican dia á dia magníficas habitaciones, lindos almacenes, *docks* para los comerciantes, etc., etc.

La Compañía Universal del canal adquirió por un millon de francos un vasto edificio (el *Grand Hôtel*) para establecer su administracion central. Hay allí un hospital con 275 camas, dividido en 24 compartimentos, con otras viviendas para las hermanas de caridad y el capellan, provisto de agua en abundancia. Además del hospital Colon, antes mencionado, cada campamento está provisto de enfermería y ambulancia, y en la Isla Taboga hay un establecimiento sanitario para los convalecientes.

Las islas situadas en las inmediaciones del puerto de Panamá, se pueden dividir en dos grupos distintos; el de la Perla, compuesto de un notable número de islas situadas á sesenta millas de la ciudad de Panamá, donde abundan la pesca de margaritiferos que es bastante lucrativa; el otro grupo mas vecino á Panamá, se compone del núcleo que toma su nombre de su mayor isla llamada Taboga y Taboguilla y de la de Perico y Flamenco que sirve para el anclage de las grandes naves de la Rada de Panamá y es poseído por la compañía de vapores que hacen viajes al Perú, á la América Central y San Francisco.

La Rada de Panamá es una de las mas bellas del mundo, pero es frecuentemente visitada por furiosos vientos del Norte.

Por causa del poco fondo y de las altas mareas que llegan hasta metros 6.50, los grandes navíos se veian obligados á anclar cerca de la Isla de Perico y Flamenco, distante casi 6 kilómetros. Actualmente se construye en la embocadura del Rio Grande, mediante una gran escavacion, el gran puerto de Panamá de cinco kilómetros y medio de largo y 550 metros de ancho, con almacenes, arsenales, *docks* y todo lo necesario á la navegacion; una vez concluido, segun cálculos hechos, podrán atracar simultáneamente 50 grandes navíos.

Como la diferencia de nivel en las fuertes mareas es en el mar Pacífico de 6 metros, mientras que en el Atlántico solo alcanza á 60 centímetros, hace ver claramente que se formará en el canal una fuerte corriente que hará difícil y peligrosa la navegacion, y á fin de obviar esta dificultad, ha sido hecha una propuesta de cerrar el canal de la parte de Panamá al kilómetro 66 con una doble puerta dividiéndolo en tres compartimentos: uno para la entrada, otro para la salida, y un otro para el caso de avería de alguno de los primeros. Así la profundidad de nueve metros de agua á baja marea, permanecería inalterable, y cuando una nave llegase aun en el período de la mas alta marea, tendria acceso al puerto, pues apenas el agua de uno de los compartimentos fuera puesta en comunicacion con la del puerto para obtener el nivel uniforme, la nave entraria en otro compartimento, cuya puerta seria cerrada en seguida, y así seguiria con seguridad su navegacion.

Hay sin embargo hombres técnicos que se oponen á esta propuesta, diciendo que la corriente que resultará de la diferencia de niveles no será capaz de dificultar la navegacion ni hacerla peligrosa, porque darán al canal una pendiente gradual de 0 á 3 metros de Colon á Panamá; pero los sostenedores de la cerradura, combaten la pendiente, alegando que su obra costará menos que la escavacion mas profunda, que es necesaria, para conseguir el declive.

*
* *

Los trabajadores que actúan sobre la línea de los grandes trabajos alcanzan á 24,000, cada uno de los cuales gana de 8 á 10 francos al dia. La mitad de ellos son negros hechos venir de las Antillas y de la Jamaica, gente robusta que trabaja bien, porque resiste á las fatigas y á los efectos mortíferos del clima; una tercera parte está formada de indígenas de la costa Colombiana, los que sirven para cortar los bosques, y el resto se compone de europeos, en su mayor parte franceses.

Tambien los sub-concesionarios son casi todos franceses, porque si bien la compañía se llama *Universal*, es esencialmente francesa, y es natural que prefiera aun en las concesiones secundarias á sus connacionales. Allí se encuentran solo 500 italianos, pero hay todavía puesto para muchos, que aunque no se vean constreñidos á abandonar su suelo patrio vendrán si se sienten animados del deseo de extender con ellos, su propio comercio.

El trabajo está dividido en lotes; se confia á quinteros que reciben de la compañía el material necesario, pagando el 7 por ciento de arrendamiento y se hace del modo siguiente:—El terreno es desmontado á mano y las maderas innecesarias á los trabajos son quemadas en el mismo lugar. Se traen en seguida el canal y se ponen manos á las escavaciones. Las de pequeña entidad se hacen á mano, con picos ó con minas, que se hacen esplotar con espoletas preparadas con dinamita, por las cuales pasa una corriente eléctrica que hace incandescente un sutil hilo de plátino; para el trasporte de materiales se usan carros de fierro Decauville. Las escava-

ciones de mayor entidad se hacen con máquinas escavadoras á seco, trasportadas sobre *tramways*, ó con poderosas dragas á vapor. A medida que progresan los trabajos se aumenta la maquinaria y el personal.

En la buena estacion la compañía espera tener 30,000 hombres en los trabajos, y cuando las escavaciones estén mas adelantadas hacer llegar el agua hasta los fosos. Respondiendo á ese propósito se están montando á lo largo de la línea grandes dragas, una de las cuales, bien dirigida, podrá escavar cerca de 7,000 metros cúbicos al día.

El año pasado habia en el Istmo—30 dragas, 7 buques-á vapor, 104 pontones y chatas, 4 aparejos para desembarco, 33 remolcadores y lanchas á vapor, 72 perforadoras, 52 pescantes, 122 locomotoras, 7,219 carros, 274 kilómetros de rieles, 117 máquinas diversas, 185 bombas para pozos de alimentacion de máquinas. Ahora se construyen en Filadelfia 6 dragas del tipo Slaven, las cuales cuestan 25,000 libras cada una.

Hasta fines del mes de Agosto de 1883 fueron escavados millon y medio de metros cúbicos.

Debe tenerse tambien en cuenta el trabajo preparatorio de corte de bosques, de ensayo del terreno, de cálculo, etc., etc. De Setiembre de 1883 hasta Junio próximo se calculó que la escavacion debia de ser de un millon de metros cúbicos al mes y en adelante se deberia escavar mensualmente dos millones.

El resultado obtenido hasta ahora, es muy satisfactorio tanto por el producto del trabajo, cuanto por las contingencias naturales, cuya principalísima es aquella de que los treinta millones de metros cúbicos de roca resistente, que se habian calculado, serán reducidos á la mitad, razon por la cual el ilustre Lesseps casi puede anunciar que la grande obra iniciada en 1881 será concluida en 1888. Pero á pesar de tanto trabajo, y de los prodigios de actividad que se hacen, la obra no será terminada hasta 1890 y quizá mas tarde.

No son tantas las dificultades técnicas que obstaculizan los trabajos, como las que derivan del clima, sobre todo las ocasionadas por la enorme cantidad de pantanos esparcidos en todo el istmo.

Por su latitud intertropical, aquella region está sujeta á dos estaciones distintas de seca, interrumpidas por dos periodos lluviosos. De los dos periodos de seca el mas favorable es el de Enero á Marzo; en Abril el cielo empieza á cubrirse de un manto de humedad que se deshace en una lluvia que dura incesantemente hasta fines de Junio; despues los meses de Agosto y Setiembre son relativamente secos, en seguida las lluvias recomienzan lentamente en Octubre para hacerse torrenciales en los dos últimos meses del año.

Las fiebres malignas empiezan á reinar con los primeros calores de la estacion, producidas por los miasmas de los pantanos y de los vegetales en putrefaccion, espuestos á la accion de los ardientes rayos de aquel sol que abrasa los campos.

El suelo de Panamá seria muy fértil, pero la agricultura está descuidada. Muchos lugares están por todos lados atestados de frondosos árboles y de frutas tropicales; parece á cada instante que son cultivos de bananeros, naranjos, higueras, limones, arroz y maiz; crece con exhuberancia el tamarindo y el cacao; al rededor de Porto Bello se encuentran arbustos olorosos y toda la floresta exhala suavisima fragancia de sus estoraques y maderas tintóreas y de construccion muy preciadas, cerca de las cuales crecen los bananeros, el caiteinc, etc.; es un espectáculo singular ver la pompa de aquella magnifica vegetacion secular, gigantesco asilo natural de monos

gritones, de locuaces papagallos y de una infinita variedad de pájaros de diversos colores.

De Agosto á Octubre el calor es insoportable.

En los otros meses la brisa marítima y la lluvia moderan el gran calor, pero hacen la morada insalubre y detestable. Es de notarse el curioso hecho, de que todos los años invariablemente, hácia la mitad de Junio, la lluvia cesa de golpe y por algunos dias el sol resplandece y quema mas que en cualquier otra estacion del año.

A causa de esta pésima condicion climatológica, hay allí una mortalidad de casi 35 por ciento. Por esta razon se dificulta el trabajo de tal modo, que en la mala estacion se hacen solo cerca de 350,000 metros cúbicos de escavacion al mes, mientras que en la buena se hace el quintuplo; de estos inconvenientes nace la necesidad de un cambio frecuente en el personal directivo con gran perjuicio para la empresa.

Pero la grande obra se encuentra hoy á tal altura que podemos asegurar verla llegar á su término. Y tan pronto como esté roto el anillo que unia los dos grandes gemelos, podemos augurar que se reforzarán los vínculos de fraternidad entre ellos, no obstante la diferencia de climas, índole, lenguaje y costumbres.

La apertura del canal de Panamá favorecerá señaladamente al comercio de Colombia, de la República del Ecuador, del Perú y de Chile, y sus principales productos, el azúcar, el cacao, la quina y los abundantes minerales y todas las variadas y ricas producciones de aquella gran parte del continente americano del S., bañada por el agua del Pacífico, serán mas ventajosamente enviadas á las plazas de los Estados-Unidos de toda la América del Norte y de la Europa, y esta ventaja será tanto para la exportacion como para la importacion, pues el canal de Panamá, será el tránsito preferido de todos los productos agrícolas é industriales europeos dirigidos á aquel vasto continente.

La República de Colombia adquiere del Perú, de los Estados Unidos, de Inglaterra, Francia, etc., varios géneros, ganado, objetos manufacturados, y dá en cambio madera de cedro, ébano, goma, balsámicos y perlas. El movimiento comercial que sostendrán atravesando el canal interoceánico los Estados Unidos, Inglaterra y Francia, ahorrará próximamente 500 millones de dollars; se calcula que el ahorro de dinero en las operaciones comerciales será de 36 millones de dollars para los Estados Unidos, de 10 millones para Inglaterra, de 2 millones para Francia y de 50 para las operaciones de todo el resto del mundo.

Por esta apertura serán abreviadas enormes distancias y será ahorrado á la navegacion un tiempo verdaderamente precioso.

Ha sido demostrado que un buque de vela que necesitaria 110 dias para trasladarse de Nueva York á Hong-Kong, atravesando el istmo solo necesitará 83. Así actualmente por término medio de Nueva York

á Shanghai	116 dias.	Por el canal interoceánico bastarán 81 dias
« Yokohama	119 « « « « «	« 79 «
« Manila	108 « « « « «	« 80 «
« Batavia	105 « « « « «	« 87 «
« Sydney	105 « « « « «	« 75 «
« Valparaiso	90 « « « « «	« 52 «
« Callao	105 « « « « «	« 53 «
« Honolulu	121 « « « « «	« 54 «
« San Francisco	138 « « « « «	« 58 «

Cuán lucrativa será esta empresa, se puede deducir del hecho de que

el canal, al fin del segundo año de ejercicio, segun cálculos prolijos producirá una suma neta de cinco millones de dollars y racionalmente se puede esperar que despues de pocos años por el incremento del comercio favorecido por la misma apertura, las ganancias se redoblarán y multiplicarán. Los buques podrán pasar en un dia, de la salida á la puesta del sol. En el centro del Canal se elevará, segun el sistema seguido en el Canal de Suez, una grandiosa estacion donde los buques se encontrarán y esperarán su turno para proseguir el viaje. Tendrá 6 metros de ancho por 5 kilometros de largo. Otras estaciones secundarias serán dispuestas á lo largo del Canal para dar asilo á los buques que por averias, incendio ó cualquier otro accidente infausto no puedan proseguir su viaje. La velocidad máxima con que se podrá navegar por el Canal, será de 10 kilometros por hora, de manera que atravesando directamente el Canal con tal velocidad, se podra efectuar el pasaje en 8 horas solamente.

CONFERENCIAS

Durante el mes de Noviembre que acaba de transcurrir, han tenido lugar dos sesiones públicas en el salon de conferencias del Instituto Geográfico Argentino, y pertenecientes á la série de conferencias oficiales de la Sociedad.

Daremos cuenta de estos dos actos, mientras publicamos los trabajos que en ellos presentaron sus autores á la recomendacion del público.

La primera sesion pública tuvo lugar el 3 de Noviembre, como es de práctica, á las 8 p. m.

Esta sesion habia sido acordada por la Junta Directiva á solicitud de varios de sus miembros con un motivo especial: el arribo á las playas de la República del buque escuela *La Argentina*, que en viaje de instruccion, habia recorrido el viejo mundo conduciendo á treinta cadetes de la Escuela Naval. Sin tener nada de sorprendente, era sin embargo la primera vez que un hecho de esta naturaleza tenia lugar en nuestro país, acusando un progreso positivo en la educacion de nuestros marinos, tan necesario para el mejor porvenir de nuestra armada.

Se acordo, pues, recibir en sesion pública á los jóvenes estudiantes, diciéniéndoles el honor á los que ellos designaran, y como un estímulo, de ocupar la tribuna del *Instituto* para hacer la relacion de sus viajes y estudios.

Fué comisionado por la Junta Directiva para dirigirles la palabra el Dr. D. Estanislao S. Zeballos, que aceptó el encargo á pesar de sus múltiples ocupaciones.

Abierta la sesion por el señor Vice-Presidente, ingeniero D. Leopoldo Rocchi, en ejercicio de la Presidencia, invitó al Dr. Zeballos á hacer uso de la palabra.

La disertacion del Dr. Zeballos versó sobre el vasto campo que presenta el hemisferio Sur con su enorme mar de aguas para el estudio del marino, desarrollando el tema con datos y argumentos llenos de novedad. Este trabajo será publicado en breve en el *Boletin*, por lo que omitimos extractar sus numerosos detalles. El Dr. Zeballos terminó presentando á los jóvenes

cadetes esa perspectiva de sus trabajos futuros, alentándolos con ella á perseverar en los estudios emprendidos.

Concluido que hubo el Dr. Zeballos, el Presidente cedió la palabra á los jóvenes cadetes designados por sus compañeros para hacer uso de ella, en el orden siguiente:

- 1º Juan Peffabet.
- 2º César A. Silveira.
- 3º Juan Atively.

Las disertaciones de los cadetes fueron adecuadas, modestas, demostrando el espíritu de observacion y aprovechamiento que desarrolla en ellos el estudio.

Versaron sobre el viaje de *La Argentina*; haciéndonos notable como habia sido recibido el pabellon de la República, su marina y los alumnos de la Escuela Naval en los puertos y arsenales de Europa, en tales términos que no nos puede quedar otro sentimiento que la satisfaccion mas completa de haber realizado tan bella idea.

El Sr. Presidente declaró terminado el acto en seguida, dispersándose la numerosa concurrencia que llenaba los salones del Instituto.

La segunda conferencia tuvo lugar el 19 de Noviembre, como siempre á las 8 p. m. El disertante era el eminente publicista peruano, sócio correspondal del *Instituto*, Dr. D. Mariano Felipe Paz Soldan.

Para los que siguen el movimiento de nuestros trabajos geográficos, la disertacion del Sr. Paz Soldan era de la mas estricta actualidad. Efectivamente, el tema elejido lo espresa por si solo: *Nomenclatura y Ortografia Geográfica*.

Existe una verdadera anarquía en nuestra nomenclatura y ortografia geográfica y nunca mas oportuno uniformarla que en estos momentos que se preparan dos obras trascendentales de geografia Nacional: el Diccionario Geográfico y el gran Atlas de la República.

El Dr. Paz Soldán desarrolló el tema demostrando sus vastos conocimientos en la materia, presentando ejemplos prácticos de evidencia incontestable y designando una regla de conducta á seguir para evitar las confusiones y perjuicios que traía á la geografia la situacion actual.

El trabajo del Dr. Paz Soldán será publicado en breve en el *Boletin* y no dudamos que sus buenos consejos serán aprovechados, en la seguridad de que resultará de ello beneficio.

Documentos y Extracto de Actas de las Sesiones

DE LA

COMISION DIRECTIVA DEL MAPA Y ATLAS DE LA REPÚBLICA

REUNION DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 1883

Bajo la presidencia del Sr. General Mitre y encontrándose presentes los señores Zeballos, Trelles, Schwarz, Seguí y Cernadas resolvióse en cuanto al trazado del Ferro-Carril á Bahía Blanca incluirlo en la carta res-

pectiva como funcionando ya, en atencion al poco tiempo que faltaba para su inauguracion. Borrar del proyecto de la carta de Buenos Aires los límites interprovinciales por no estar definitivamente fijados con varias de ellas como la de Entre-Rios, etc. Se acordó que las cartas se imprimirían en varios tonos ó tintas, quedando encargado el Presidente de estudiar el punto y aconsejar á la comision en la reunion siguiente para con estos datos llamar á licitacion pública para imprimir el trabajo.

SESION DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 1883

Presidencia del General Mitre

Zeballos El Presidente dijo que había hecho el estudio que se le habia
Courtois encomendado sobre el número de tónos ó tintas que debían
Godoy llevar las cartas del Atlas al imprimirse y aconsejaba se emplea-
Seguí sen únicamente *cinco* que es el número que tienen todos los mapas geográ-
Cernadas ficos de Europa en la actualidad, aceptándose el procedimiento indicado.

El Sr. Cernadas, hizo presente que sin duda por un error no figuraban en la carta respectiva las *Islas Malvinas* y pedía se resolviese incluirlas, pues formaban parte del territorio de la República Argentina. Así se acordó.

Se convino en llamar á propuestas á los litógrafos del país y del extranjero para la publicacion del Atlas bajo las siguientes bases, pudiendo presentarse las propuestas hasta el 31 de Enero, cuyo plazo quedaba autorizado el Presidente á prorrogarlo si lo creia conveniente. (*El aviso respectivo ha aparecido publicado ya.*)

Se indicó la conveniencia de encomendar al Sr. Groussac el escribir una suscita explicacion de la República y de cada una de las Provincias para acompañar cada carta, aceptándose provisoriamente la indicacion para tenerla en cuenta oportunamente.

SESION DEL 2 DE SETIEMBRE DE 1884.

Zeballos El Secretario Seguí informó que el litógrafo Pesch se habia
Schwarz expedido ya en el asunto de las licitaciones cuyo estudio se le
Seguí habia encomendado. Se resolvió estudiar este punto en la pró-
Cernadas xima reunion.

En seguida dióse lectura del siguiente proyecto de comunicacion á la *Comision Directiva del Instituto*, y que fué aprobado en todas sus partes.

Comision del Mapa
y Atlas de la República.

Buenos Aires, Agosto 28 de 1884,

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino, D. Emilio B. Godoy.

Está para terminarse la construccion del Atlas de la República y para recibirse la suma de veinte y cinco mil pesos moneda nacional (25,000 pesos m/n.) votados ya por el Honorable Senado de la Nacion y esta Comision

encargada de la Direccion é impresion de esta obra, ha resuelto en sesion de ayer, pedir á la Comision Directiva las autorizaciones á continuacion expresadas y que le son indispensables para el cumplimiento de los graves deberes que le están encomendados:

1º Autorizacion para recibir del Exmo. Gobierno de la Nacion los fondos que el Congreso vote con el objeto expresado.

2º Autorizacion para administrar dichos fondos con arreglo á las exigencias de la obra, sujetándose á las responsabilidades exigidas por el Reglamento.

3º Autorizacion para nombrar y remover los empleados á sueldo que la impresion del Mapa y Atlas exija.

4º Autorizacion para trasladar á Buenos Aires, si fuese necesario, la oficina cartográfica de Córdoba.

5º Autorizacion para redactar ó hacer redactar é imprimir la memoria descriptiva de la República y demás antecedentes que han de preceder al Atlas, así como la adopcion y ejecucion de todas las medidas que la impresion y conclusion de la obra hagan necesarias.

6º Publicacion en el *Boletín* del Instituto de las actas de la Comision Directiva del Mapa y Atlas y de los documentos que ella considere importantes y que con este objeto dirija al Presidente del Instituto.

7º La Comision del Mapa y Atlas de la República informará cada tres meses á la Comision Directiva del Instituto del estado de los trabajos é inversion justificada de los fondos.

La Comision ruega al señor Presidente recabe de la Comision Directiva una pronta resolucion sobre el contenido de esta nota, y su publicacion en el *Boletín* con lo resuelto por aquella.

Saluda al señor Presidente,

ESTANISLAO ZEBALLOS

Presidente.

Francisco Seguí—Carlos M. Cernada,

Secretarios.

SESION DEL 11 DE SETIEMBRE DE 1884

Zeballos
Schwarz
Cernadas
Seguí

Leida el acta de la sesion anterior se aprobó.

En seguida el Dr. Zeballos hizo mocion para que se pasase una nota á la Comision Directiva, dándole cuenta de la situacion de los trabajos de la Comision constructora del Mapa, que estan paralizados por no haberse reunido la Comision que debe aprobar la licitacion para imprimir el Atlas. Haciendo notable al mismo tiempo las razones que han obrado para que así suceda, como ser la enfermedad de un hijo del general Mitre que le impide et., y la renuncia del señor Courtois que se lleva á la Comision Directiva. Que estando votados los fondos se hace urgente una resolucion de la Comision sobre estos puntos así como sobre los referentes á la nota pasada con fecha 2 de Setiembre respecto de la cual no se ha recibido ninguna contestacion.

El señor Lujouane presenta una nota retirando su propuesta, se resuelve elevarla á la Comision de licitacion.

El señor Schwarz observó que refiriéndose á la resolucion de la Junta Directiva que organizó la nota del 2 de Setiembre, creia conveniente que se aclarara que los fondos pueden ser recibidos por la Comision Directiva

siempre que se pongan á disposicion de la del Atlas los que necesite para el cumplimiento de su mision.

Así se resolvió.

Comision Constructora del Atlas
y Mapa de la República.

Buenos Aires, 11 de Setiembre de 1884.

Señor Presidente del Instituto Geográfico Argentino.

Tengo el honor de avisar á vd. que reunida esta Comision en sesion de la fecha, ha resuelto comunicar á la Junta Directiva, que aun cuando no se ha dado noticia á la que presido la resolucion recaida en la nota 2 de Setiembre, ha llegado el momento de adoptar medidas definitivas á fin de realizar la publicacion del Atlas, por cuanto el Honorable Congreso de la Nacion ha sancionado la ley esperada.

La obra está paralizada á consecuencia de no reunirse la Comision especial que debe informar á la Directiva sobre la licitacion abierta para la impresion. Dicha Comision Especial está en acefalia por escusacion del General Mitre, que no puede asistir á las reuniones, por inasistencia de los doctores Jorge y Trelles y por renuncia del señor Courtois, que en esta fecha elevo á la Junta Directiva para su resolucion.

La Comision encargada de la construccion é impresion del Atlas de la República, ha resuelto rogar al señor Presidente la convocatoria de la Junta Directiva para adoptar las medidas que las circunstancias reclaman.

Saluda al señor Presidente.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

Presidente,

Francisco Seguí—Carlos M. Cernadas,

Secretarios.

SESION DEL 5 DE NOVIEMBRE

Zeballos
Jorge
Schwarz
Cernadas
Seguí

En la fecha señalada y á las 8 p. m. se abrió la sesion con los miembros anotados al margen por el presidente Dr. Zeballos, dándose lectura del acta de la sesion anterior que fué aprobada en todas sus partes.

Se procedió por el Secretario á dar lectura de los asuntos entrados que fueron los que á continuacion se expresan, con las resoluciones tomadas á su respecto.

1º Comunicacion del Gefe de la Oficina Cartográfica de Córdoba, pidiendo datos, mapas etc. de nuevas exploraciones, trazas de Ferro carriles etc. La Comision acordó remitirle lo que pedia, autorizando al presidente para contratar nuevamente al dibujante que ya antes tuvo á su cargo el trabajo de copias.

2º Comunicacion de la Comision Directiva relativa á la nueva organizacion de la Comision Directiva del Mapa y Atlas, refundiendo las dos comisiones en una y declinando la parte tecnica y Administrativa.

Despues de un cambio de ideas se resolvió proceder á la reorganizacion que la Comision Directiva del Instituto habia resuelto para dar el activo impulso que la obra reclama ya, quedando compuesta del siguiente modo.

Presidente Honorario—Teniente General. D. Bartolomé Mitre.

Presidente—Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Vice-Presidente—Dr. D. Faustino J. Jorge.

Secretarios—Ingeniero D. Francisco Seguí—D. Carlos M. Cernadas.

Vocales—D. Manuel R. Trelles—Ingeniero D. Mauricio Schwarz—é ingeniero D. Emilio B. Godoy.

Concluida la organizacion de la Comision se resolvió pasar una nota al General Mitre, manifestando el agradecimiento de la Comision por sus trabajos como Presidente de la Comision de licitacion y avisándole que se resolvía acordarle voz y voto en la nueva Comision y pasar la nota de estilo á los demas miembros.

3º El señor Carlos Beyer ofrece sus servicios como dibujante. La Comision resuelve tener en cuenta el ofrecimiento para en caso de ser útiles sus servicios.

Concluidos los asuntos entrados y la resolucion de ellos, la Comision se ocupó de las propuestas presentadas, dándose lectura de ellas en el siguiente orden:

1ª Propuesta Lajouane.

2ª « Stiller y Laas.

3ª « Halitzki.

La propuesta Lajouane fué eliminada primero, por no hallarse en las condiciones de la licitacion y segundo á pedido del proponente en comunicacion que se leyó.

Quedaron en discusion las dos propuestas—de Stiller y Laas y Halitzky, cuyo extracto es el siguiente:

PROPUESTA STILLER Y LAAS

«La edicion será de 5,000 ejemplares, cada uno compuesto de 30 láminas de tamaño 0 m 50 × 0 m 37 1/2 impresas en cinco colores cada lámina conforme á los originales, en el papel cuya muestra acompañamos, será publicada por diez entregas de á tres láminas con su tapa correspondiente (tomando por base el Atlas Stieler de Gotha) y siendo las piedras de propiedad del Instituto, ofrecemos hacer cada entrega al precio de dos mil ochocientos cincuenta pesos nacionales oro.»

PROPUESTA HALITZKY

Cinco mil ejemplares en cartulina en cinco colores. Treinta

diferentes mapas.....	§ m/n	18,000
Cinco mil tapas y encuadernacion.....	«	2,500
50,000 tapas provisorias.....	«	1,500

§ m/n 22,000

Se dió lectura enseguida del informe espedido por el Sócio del Instituto Sr. Pech, que como competente en el ramo de litografía habia ofrecido sus servicios á la Comision, aceptando esta ese ofrecimiento, requirió el informe competente, cuyo tenor ilustra á la Comision sobre puntos que debia dejar bien establecidos.

La Comision entró luego al estudio de las dos propuestas, cambiándose ideas bajo todos los aspectos que el caso ofrecia.

Se trató sobre la importancia de los establecimientos industriales, como capaces de poder editar el trabajo por sus elementos materiales é industriales. Se tuvo presente el crédito y la garantía que ofrecian los propo-

nentes. Se argumentó sobre las mejores condiciones en que se encontraba el *Instituto* hoy para poder conseguir mayores ventajas en la realizacion de la obra. Se dió cuenta de los propósitos de algunos establecimientos de entrar en una nueva licitacion. De la conveniencia de salvar algunos errores de la licitacion anterior que dificultaban el trabajo, todo lo que despues de una larga discusion en que tomaron parte todos los miembros de la Comision dió lugar á votar unánimemente la siguiente mocion del Dr. Jorge.

Que se rechazaran todas las propuestas, en virtud de que las condiciones de la licitacion nos daban derecho para ello, llamando nuevamente á una licitacion en un corto plazo, pues que todos los litógrafos ó interesados estaban ya en conocimiento de lo que se trataba.

Resuelta afirmativamente esta mocion, se acordó designar un plazo de 15 dias, es decir, recibir propuestas hasta el 20 de Noviembre, á las 8 p. m.. hora en que la Comision las abrirá en presencia de los interesados.

A mocion del Dr. Zeballos se acordó pedir precios por lámina lo que evitaba todo compromiso por parte del Instituto respecto al número de estas.

A mocion del Sr. Schwarz se acordó que la licitacion se hiciera por lámina y encuadernacion separadamente.

Finalmente se resolvió no omitir la cláusula que deja á la Comision la facultad de rechazar todas las propuestas si así conviniera ó de aceptar aquella que á juicio de la Comision mas ventajas presentara, pues que se trata de procurar una obra perfecta que haga honor al país, por cuya razon el interés pecuniario está subordinado á la perfeccion del trabajo.

No habiendo mas asunto que tratar se levantó la sesion á las once p. m.

SESION DEL 20 DE NOVIEMBRE.

Apertura de las propuestas.

En Buenns Aires, á 20 de Noviembre de 1884, reunidos los señores de la Comision que suscriben y los interesados que firman con arreglo á lo dispuesto en el aviso de licitacion publicado, que es el siguiente:

«La Comision Directiva del Mapa y Atlas de la República Argentina, por resolucion del *Instituto Geográfico Argentino*, llama nuevamente á los litógrafos de Buenos Aires á propuesta para la impresion del Atlas en las condiciones siguientes:

1^a La edicion constará de cinco mil ejemplares en papel de mapas de primera calidad.

2^a El Atlas será precedido de una introduccion impresa esmeradamente, en papel de primera clase, con un texto de 32 páginas á lo mas.

3^a El Atlas constará de un número de cartas que podrá llegar hasta treinta, de formato de 0 m. 50 por 0 m. 37 1/2, impresas á cinco tintas, segun los originales.

4^a Las piedras grabadas quedarán de propiedad del *Instituto*.

5^a Las propuestas deben espresar el precio por lámina, y á parte el de las tapas para la obra completa y encuadernacion, detallando los materiales empleados y acompañando muestras de ellos.

6^a El trabajo deberá ser en cuanto al grabado análogo al del Atlas de Stieler de Gotha.

8^a El litógrafo que obtuviera la obra se sujetará á la inspeccion y fis-

calizacion que la junta establezca y dará garantía á satisfaccion de esta por la fiel ejecucion del contrato.

9^a El pago se verificará por el *Instituto Geográfico Argentino* á la presentacion del recibo de cada lámina que el litógrafo entregue á esta comision y ella apruebe.

10. Será de cargo del litógrafo la conservacion de las láminas impresas, en cajones de madera, con zinc interior, soldado, hasta que sea posible encuadernar toda la obra.

11. Las propuestas serán abiertas el 20 de Noviembre de 1884 en el local del *Instituto Geográfico Argentino* á las 8 de la noche, en presencia de los interesados y en sesion de la Comision Especial.

12. La Comision se reserva el derecho de rechazar todas las propuestas si fuesen inconvenientes ó de preferir la que asegure mas el éxito de la obra, cualquier que sea su diferencia de precio con las otras.

Por mas esplicaciones puede verse al Presidente ó á los secretarios de la Comision.

Buenos Aires 5 de Noviembrse de 1884—*Estanislao S. Zeballos*, Presidente; *Carlos M. Cernadas*—*Francisco Seguí*, Secretarios.»

Se dió lectura de las propuestas presentadas en Secretaria que fueron las siguientes.

Nº 1 — Propuesta presentada por el Señor Halitzky.

Nº 2 — Propuesta presentada por los señores Stiller y Laas.

Nº 3 — Propuesta presentada por los señores Kraaft y Larch.

Las que fueron numeradas en el orden mencionado y selladas por el señor Vice-Presidente en ejercicio de la Presidencia, con el sello del Instituto.

Hecho esto se dió por terminado el acto de la licitacion.

FAUSTINO J. JORGE.

Vice-Presidente.

MAURICIO SCHWARZ.

Vocal.

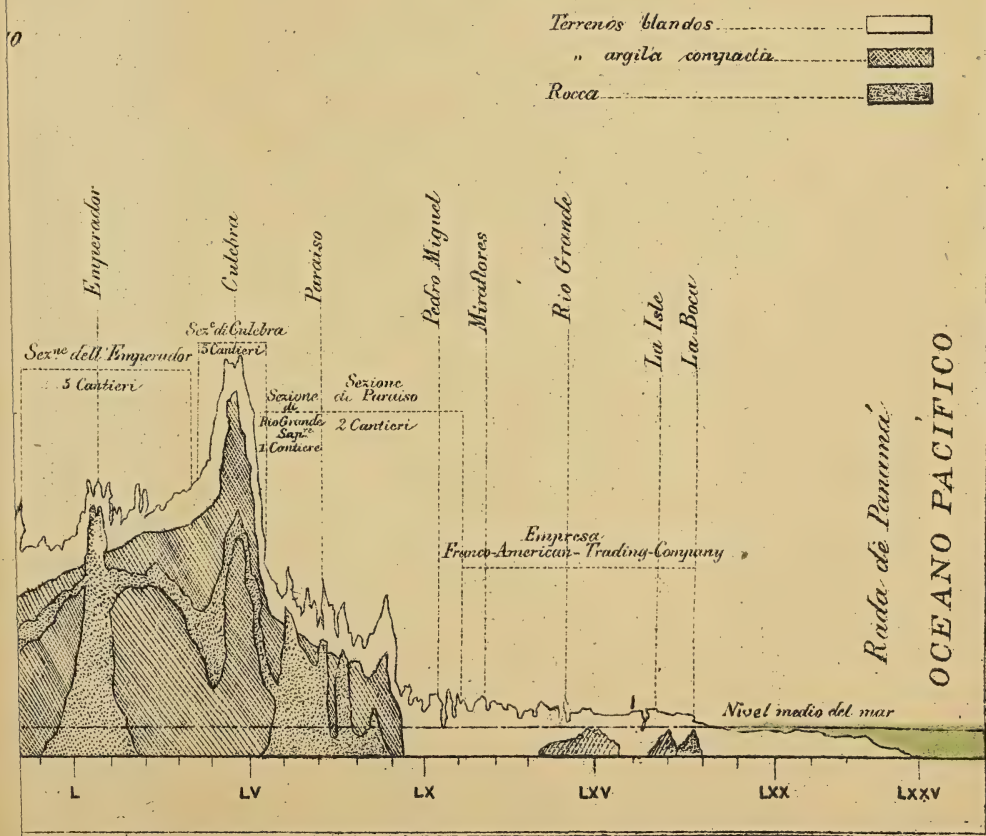
CÁRLOS CERNADAS—FRANCISCO SEGÚI.

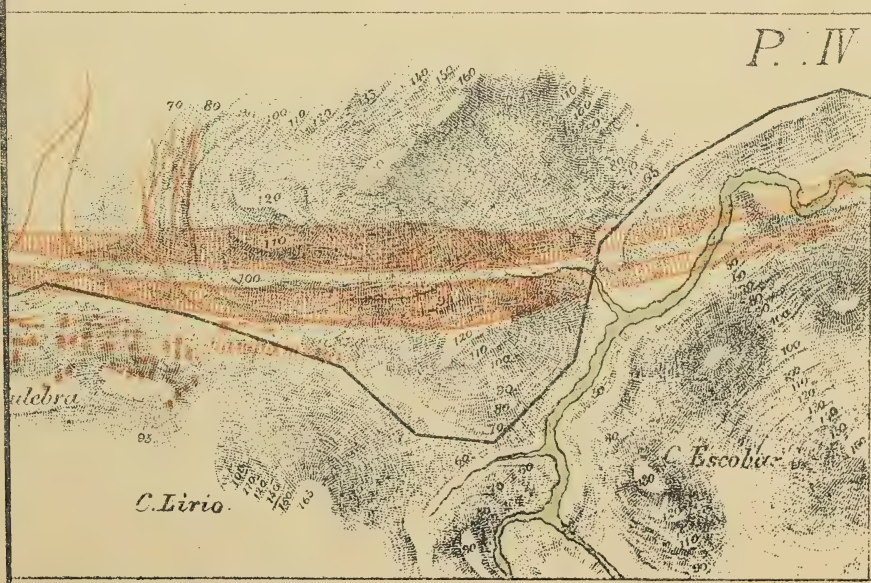
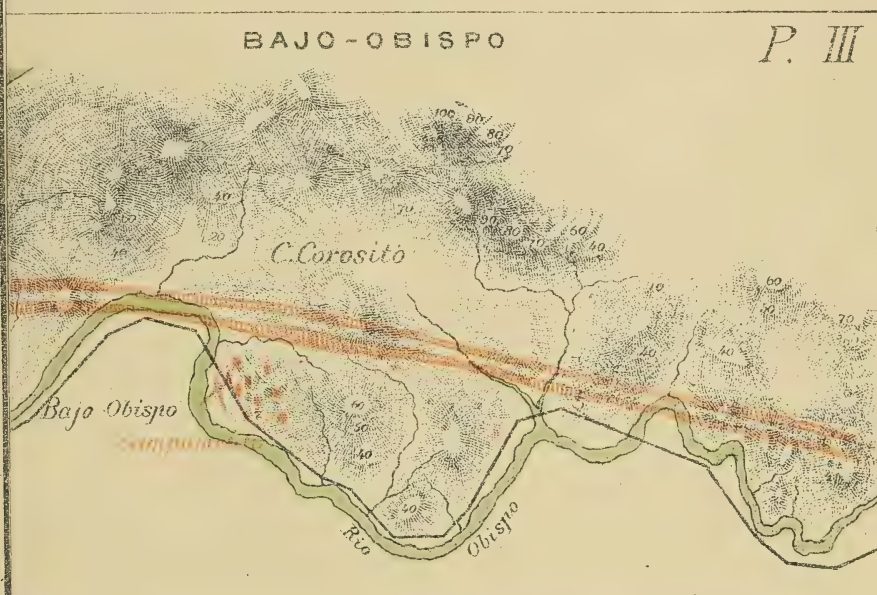
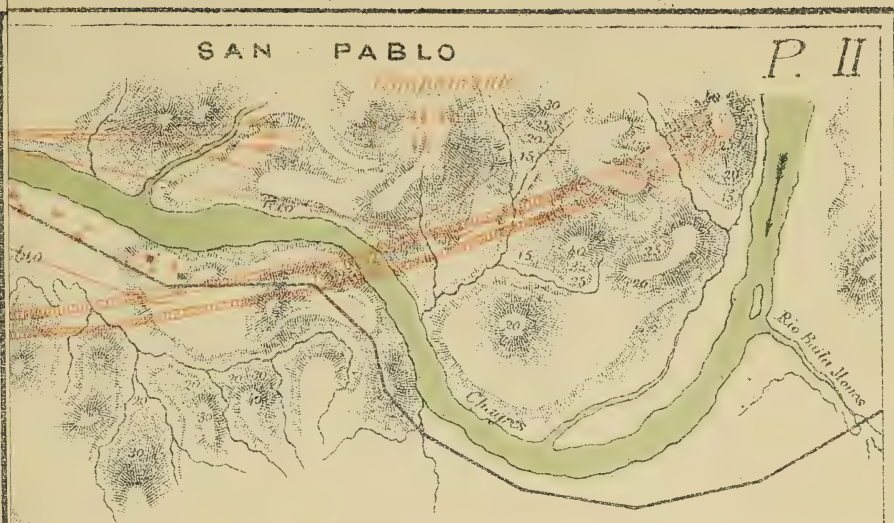
Secretarios.

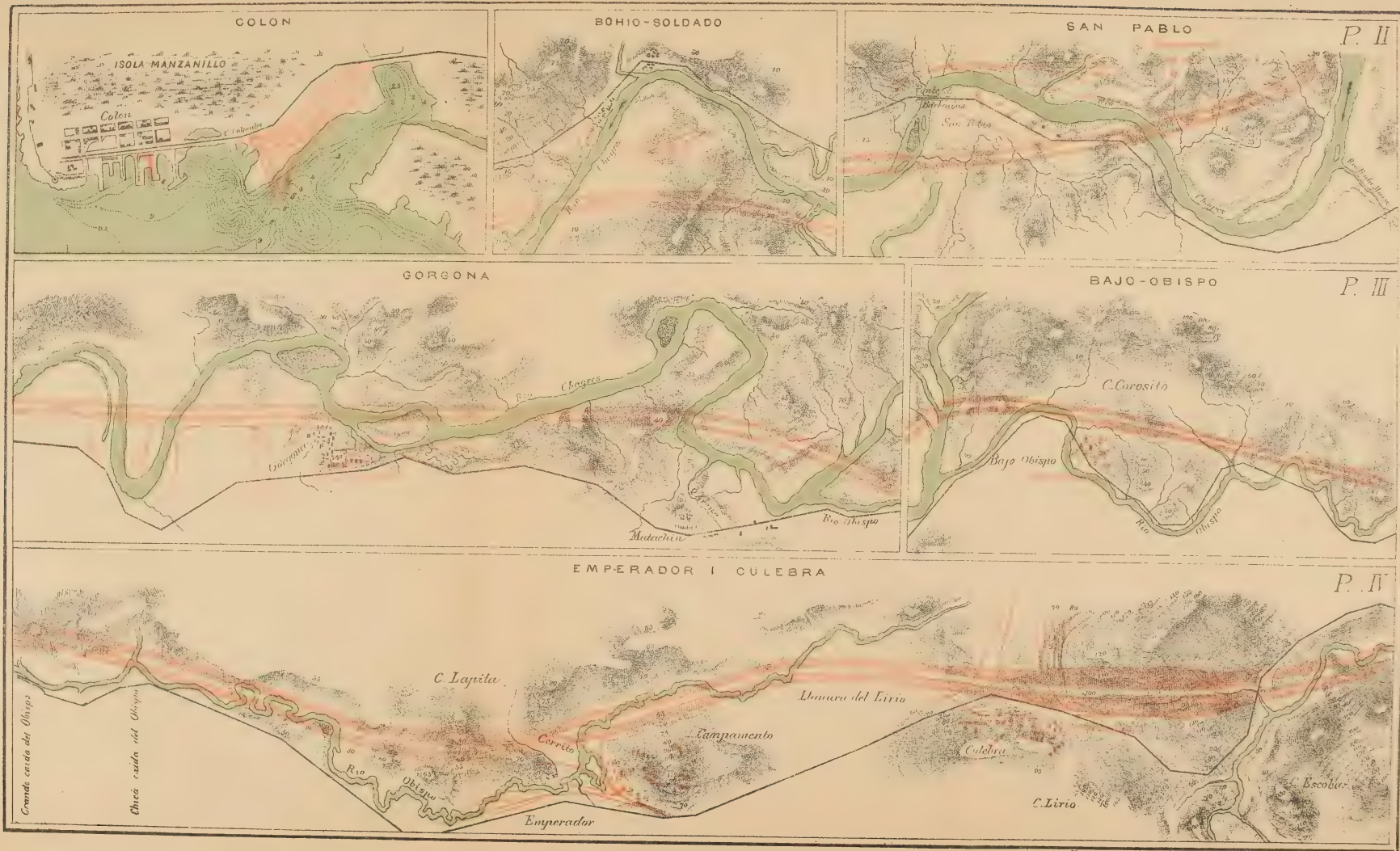
G. KRAAFT.

Proponente

Fin del Tomo V.







INDICE DEL TOMO V.

	Página
<i>El Pilcomayo.</i> Recepcion de Mr. A. Thouar y Amadeo Baldrich en los salones del Instituto Geográfico Argentino, el 17 de Diciembre de 1883. Discurso del Dr. D. Estanislao S. Zeballos.....	1
<i>El Chaco Boreal.</i> Conferencia dada en los salones del Instituto, por el Delegado del mismo en la expedicion á las regiones del Pilcomayo, D. J. Amadeo Baldrich.....	5
<i>Seccion Entre-Rios del Instituto Geográfico Argentino.</i> Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná, por D. Pedro Scalabrini. (Conclusion).....	15
<i>Seccion Entre-Rios del Instituto Geográfico Argentino.</i> Conferencia dada el 6 de Enero en la Seccion del Paraná, por D. Pedro Scalabrini.....	17
<i>Puerto Deseado.</i> Informe presentado á S. E. el señor Ministro Interior, Dr. D. Bernardo de Irigoyen, por el Capitan Antonio Oneto, comisionado del Gobierno Nacional, Miembro activo del Instituto Geográfico Argentino.....	20
<i>Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.</i> Comision Directiva. Sesion de 6 de Setiembre de 1883.....	30
Impresion del Atlas de la República.....	31
Exploraciones en la Tierra del Fuego.....	32
<i>Apuntes Históricos sobre la Tierra del Fuego,</i> por Arturo Seelstrang. (Continuacion).....	33
<i>Sobre el origen del nombre de América,</i> por M. Jules Marcou.....	41
<i>Puerto Deseado.</i>	47
<i>Expediciones Polares.</i>	47
<i>Apuntes Históricos sobre la Tierra del Fuego,</i> por Arturo Seelstrang. (Continuacion).....	49
<i>Expediciones y Exploraciones.</i>	51
<i>El polo magnético de la Tierra.</i>	60
<i>Documentos relativos á la Expedicion á la Tierra del Fuego,</i> que dirige el Capitan Don Santiago Bove.....	61
<i>Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.</i>	63
<i>Congreso Inicial de Meridiano.</i>	65
<i>Instituto Geográfico Argentino.</i> Seccion del Paraná.....	68
<i>Atlas y Mapa de la República Argentina</i>	69
<i>Actas y procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.</i>	71
<i>Bibliografía Geográfica de América.</i>	73
<i>Trabajos del Instituto Geográfico Argentino durante el año Administrativo de 3 de Mayo de 1883 al 5 de Mayo de 1884</i> por Estanislao S. Zeballos.....	89
<i>Del Norquin. Expedicion Olascoaga.</i>	98
<i>Instituto Geográfico. Celebracion de su 5º Aniversario.</i>	101
<i>La Geografía en Venezuela.</i> Informe del sócio representante del «Instituto Geográfico Argentino» en Caracas.....	104
<i>El «Instituto» en Europa.</i>	109
<i>Mapa y Atlas de la República.</i>	109
<i>Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.</i>	110
<i>Las secas y las inundaciones en la Provincia de Buenos Aires.</i> Disertacion leida el 16 de Mayo de 1884 en el Instituto Geográfico Argentino, por Florentino Ameghino.....	113

<i>Sobre la napa de agua dulce inagotable de la Pampá. Conferencia dada por el Presidente, ingeniero D. Emilio Godoy, en la noche del 11 de Junio.....</i>	124
<i>La Ganadería en Santa Cruz.....</i>	140
<i>Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....</i>	142
<i>Exploracion á los Mares Australes y Tierra del Fuego. Notas cambiadas con el gefe de la expedicion capitán Bove. Conferencia dada por el representante del Instituto guardia marina D. Juan M. Noquera, en sesion del 2 de Julio. Observaciones meteorológicas practicadas en la Tierra del Fuego. Vocabulario yagan, por el mismo. Nota del Instituto al Sr. Ministro de Marina.....</i>	145
<i>Informe oficial del Dr. Gould, sobre las conclusiones de la Conferencia Geodésica de Roma.....</i>	166
<i>De Mendoza á Ñorquin, comunicacion del sócio corresponsal D. Carlos A. Villanueva.....</i>	171
<i>Exploracion de la Patagonia, por el teniente coronel D. Lino O. de Roa (Conclusion).....</i>	174
<i>Exploracion de la Patagônia, por el teniente coronel D. Lino O. de Roa.....</i>	174
<i>Poblacion de los Territorios del Sud.....</i>	
<i>Datos Orográficos é Hidroscópicos, sobre la Provincia de San Luis por G. Avé Lallemand, ingeniero de minas.....</i>	
<i>Exploracion del Alto Limay y del Lago Nahuel-Huapi, por el capitán de la Armada Argentina Don Eduardo O'Connor.....</i>	
<i>De Mendoza á Ñorquin, comunicacion del sócio corresponsal D. Carlos A. Villanueva.....</i>	202
<i>Advertencia.....</i>	208
<i>Progresos de la Geografia en el último bienio, por el Duque de Sermoneta.....</i>	209
<i>Atlas de la República.....</i>	221
<i>Faro en la Isla de los Estados.....</i>	221
<i>Datos Orográficos é Hidroscópicos sobre la Provincia de San Luis, por D. German Avé Lallemand, ingeniero de Minas.....</i>	22
<i>Manejo de los Globos Celeste y Terrestre, por el Dr. Francisco Latzina.....</i>	224
<i>Exploracion del Alto Limay y del Lago Nahuel-Huapi, por el Capitan D. Eduardo O'Connor.....</i>	232
<i>Edad Geológica de las Islas Atlánticas y su relacion con los Continentes, por D. Salvador Calderon.....</i>	244
<i>La Exposicion Argentina en Bremen. Conferencia leida en el local del «Instituto» por el Sr. Arturo Seelstrang.....</i>	248
<i>Expediciones y Exploraciones.....</i>	255
<i>Exploracion del Alto Limay, etc.....</i>	261
<i>Atlas de la República, construido por el «Instituto Geográfico Argentino».....</i>	264
<i>Actas y Procedimientos del Instituto Geográfico Argentino.....</i>	270
<i>Edad Geológica de las Islas Atlánticas y su relacion con los Continentes, por D. Salvador Calderon.....</i>	273
<i>Progresos de los Trabajos Geográficos en América.....</i>	279
<i>El Meridiano Inicial.....</i>	284
<i>Expediciones y Exploraciones.....</i>	287
<i>El Corte del Istmo de Panamá.....</i>	288
<i>Conferencias.....</i>	297
<i>Documentos y extracto de Actas de las sesiones de la Comision Directiva del Mapa y Atlas de la República.....</i>	298

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01394 5498